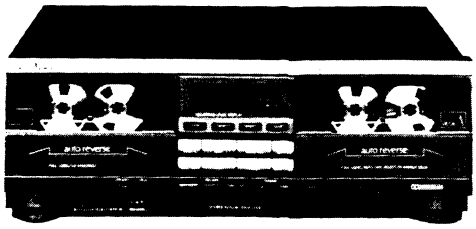
4224

Cassette deck 70FC291/00G

Service
Service
Service



Service Manual

GB The **70FC291/00G** is identical to the 70FC290/00R

- New front pos. 425 codenumber 4822 426 51441.
- New display (negativ display) DP 801 codenumber 4822 130 90891.
- R 525 = 680Ω

For parts and technical data see the Service Manual of the 70FC290/00R/05R

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified be used.

NL De **70FC291/00G** is gelijk aan de 70FC290/00R

- Nieuw front pos 425 Kodenummer 4822 426 51441.
- Nieuw display (negatief display) DP 801 Kodenummer 4822 130 90891.
- R 525 = 680Ω

Voor onderdelen en technische gegevens zie de Service Manual van de 70FC290/00R/05R

Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de gespecificeerde worden toegepast.

F La **70FC291/00G** est pareille à la 70FC290/00R

- Modification boîtiér avant pos. 425 code 4822 426 51441.
- Nouvel afficheur (afficheur nègatif) DP 801 code 4822 130 90891.
- R 525 = 680Ω

Pour ce qui concerne les pièces et les caractéristiques techniques, consulter la Documentation du 70FC290/00R/05R

Les normes de sècurité exigent que l'appareil soit remis à l'ètat d'origine et que soient utilisées les pièces de rechange identiques à celles spècifiées.

D Der **70FC291/00G** ist dem 70FC290/00R gleich. 4037

- Neue Front pos. 425 Kodenummer 4822 426 51441.
- Neues Display (Negativ-Display) DP 801 Kodenummer 4822 130 90891.
- R 525 = 680Ω

Für Bauteile und Technische Daten siehe das Service Manual des 70FC290/00R/05R

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Orginalzustand des Geräts darf nicht verändert werden für Reparaturen sind Orginal-Ersatzteile zu verwenden.

I La **70FC291/00G** è uquale alla 70FC290/00R

- Nuova frontale pos. 425 No. 4822 426 51441.
- Nuovo display (negativo) DP 801 No. 4822 130 90891.
- R 525 = 680Ω

Per quanto è dei comonenti e dei dati tecnici, rifersi alla Documentazione di Servizio del 70FC290/00R/05R

Le norme di sicurezza esigono che l'apparecchio venga rimesso nelle condizioni originali e che siano utilizzati pezzi di ricambiago identici a quelli specificati.

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolto-Ohje Manual de Servicio Manual de Servicio

"Pour votre sécurité, ces documents doivent être utilisés par des spécialistes agrées, seuls habilités à réparer votre appareil en panne".

Subject to modification

GB NL 4822 725 22703 F D I

PHILIPS

Published by Philips Consumer Service

Printed in The Netherlands

©Copyright reserved

CS 29 404

4224

4037

Cassette deck 70FC290/00R/05R

Service
Service
Service

44 977A

For repair information of the cassette mechanism see Service Manual of "Recorders tape deck CFE, CRD" versions CRD414 and CRD416.

4013 1/21/66

Power supply from matching amplifier

Service Manual

SPECIFICATION

	Nominal value	Typical value	
Power supply voltage	: 12 V-DC	: 12 V-DC	
Cassette system	: Compact cassette		
Number of tracks	: 2x2 (stereo)		
Tape speed	: 4.76 cm/sec	: 4.76 cm/sec	
Speed deviation	: ± 2% (DIN)	: ± 1.5%	
Wow and flutter	: 0.3% (DIN)	: 0.15% (DIN); 0.05% (WRMS)	
Fast wind time (C60)	: ≤100 sec	: ≤ 100 sec	
Bias and erase frequency	: 85 kHz ± 5%	: 85 kHz ± 5%	
Frequency range	: DIN 45500:	IEC:	NAB:
Metal-type IV	: 40-14,000 Hz	: 30-16,000 Hz	30-17,000 Hz
Chromium-type II	: 40-14,000 Hz	: 30-16,000 Hz	30-17,000 Hz
Normal-type I	: 40-13,000 Hz	: 30-14,000 Hz	30-15,000 Hz
Signal/noise	: DIN 45500:	IEC/DIN:	NAB:
Metal	: ≥52dB	: 57dB	59dB
Chromium	: ≥55dB	: 57dB	59dB
Normal	: ≥52dB	: 56dB	58dB
Improvement with Dolby B	: ≥8.5dB (CCIR)	: 10 dB (at 5kHz)	
Improvement with Dolby C	: ≥18dB (CCIR)	: 20 dB (at 5kHz)	
Distortion	: ≤ 3%	: ≤ 2%	
Dimensions	: 360 x 120 x 300 mm	: 360 x 120 x 300 mm	

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviço

"Pour votre sécurité, ces documents doivent être utilisés par des spécialistes agrées, seuls habilités à réparer votre appareil en panne".

Subject to modification

GB NL 4822 725 22498 F D I

Printed in The Netherlands

©Copyright reserved

PHILIPS

Published by Consumer Electronics

4037

CONTROLS AND CONNECTIONS

1 Eject button deck B
2 Cassette holder B
3 Dolby NR and B/C buttons
4 Deck B selector button
5 Play button
6 Deck A or B tape counter selector button
7 Counter memory button
8 Zero reset button
9 Display
10 Continuous play mode button
11 Reverse mode select button
12 Deck A selector button
13 Wind button
14 Cassette holder A
15 Eject button deck A
16 Dubbing speed buttons
17 Pause button
18 CD synchro start button
19 Stop button
20 Recording cancel button
21 Recording / Recording mute button
22 Rewind button
23 Recording level controls

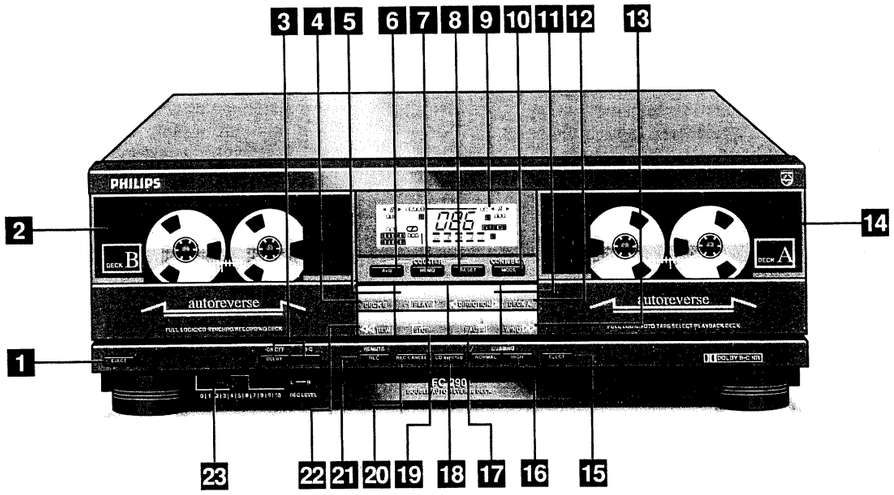


Fig. 1

(GB) SERVICE TEST PROGRAM

The microprocessor in the digital operating part contains a test program which can be divided into the following sections:

1. Display test
2. Keyboard test
3. ROM code
4. RAM test

Note: The RAM test should be carried out last because no other tests can be called up from the RAM test.

Switching on test program:

The unit can be set in test mode by pressing keys "DECK A" and "DECK B" at the same time and holding them depressed and then switching on the power switch (TAPE 1 switch of the FR290).
As long as the keys "DECK A" and "DECK B" are depressed, you are in the test mode "Display test" (see section 1). After the two keys are released, you are in the basic test program.
The following display segments will now be lit:
B ▶ ▶ "000".

Note: The test program does not start up if the microprocessor is defective or a number of basic conditions are not fulfilled.
Thus, in the case of a supposed defect in the operating part, first check the supply voltage, function keys DECK A and DECK B, the clock signal and the reset pulse.

Switching off test program

You can only exit from the test program by switching the unit off and on or by briefly earthing pin 24 (Reset pin) of the microprocessor.

1. **Display test**
   The Display test program can be called up by pressing at the same time keys "DECK A" and "DECK B" from the basic test program. All segments will light up.

2. **Key test**
   When a function key is pressed, a segment or a combination of segments will light up on the display (see table 1).

3. **ROM code**
   By pressing keys "Dubbing NORMAL" and "DECK A" at the same time, the ROM code becomes visible. This is indicated by a segment combination (see table 2).

4. **RAM test**
   The RAM test can be called up by pressing the keys "DIRECTION" and "STOP" at the same time. If the result of the RAM test is positive, all display segments will start to flash. If a defect is found in a RAM cell, the unit will exit from the test program and return to Normal mode.

   Note: The RAM test should be carried out last because no other test can be called up from the RAM test.
   Exit from the test program by switching the unit off and on or by briefly earthing pin 24 (Reset pin) of the microprocessor.

(NL) SERVICE TEST PROGRAMMA

De microprocessor in het digitaal bedieningsgedeelte bevat een testprogramma welk opgedeeld kan worden in de volgende hoofdstukken:

1. Display test
2. Key board test
3. ROM-code
4. RAM-test

Opmerking:
De RAM-test dient als laatste test te worden uitgevoerd, omdat men van de RAM-test uit geen andere test meer kan aanroepen.

Inschakelen testprogramma:

Het apparaat kan in de testmode worden gezet door gelijktijdig de toetsen "DECK A" en "DECK B" in te drukken en vast te houden en daarna de voedingsschakelaar (TAPE 1 schakelaar van de FR290) in te schakelen.
Zolang de toetsen "Deck A" en Deck B" ingedrukt worden gehouden bevindt men zich in test mode "Display test" (zie hoofdstuk 1).
Na het loslaten van beide toetsen komt men in het basis testprogramma.
De volgende display segmenten zullen nu branden:
B ▶ ▶ "000".

Let op:
Het testprogramma wordt niet opgestart als de microprocessor defect is, of als niet aan enkele basisvoorwaarden wordt voldaan. Controleer dan ook eerst bij een vermeend defect in het bedieningsgedeelte de voedingsspanning, funktie toetsen DECK A en DECK B, het clocksignaal en de reset puls.

Fig. 2

Table 1

KEY	INDICATION	KEY	INDICATION
Dubbing NORMAL	LOW	Deck A	A
Dubbing HIGH	HIGH	Direction	◀ (B)
CD synchro*	CD REC READY	Play	PLAY
Rec cancel	004	Deck B	005
REC	RECORD	A > B*	A (counter)
Rewind	002	MEMO*	MEMO
Stop	001	Reset	[
Pause	PAUSE	Mode	]
Wind	003		

* Press the key again to switch off the indication.

Uitschakelen testprogramma

Het testprogramma kan alleen verlaten worden door het uit- en inschakelen van het apparaat of door pin 24 (Reset-pin) van de microprocessor kortstondig aan massa te leggen.

1. **Display test**
   Het display-testprogramma kan worden aangeroepen door vanuit het basistestprogramma de toetsen "Deck A" en "Deck B" samen in te drukken.
   Alle segmenten zullen oplichten.

2. **Key test**
   Bij het indrukken van een funktietoets zal in het display een segment of combinatie van segmenten oplichten (zie tabel 1)

3. **ROM-code**
   Door het gelijktijdig indrukken van de toetsen "Dubbing NORMAL" en "DECK A" wordt de ROM-code zichtbaar gemaakt. Deze wordt door een combinatie van segmenten aangegeven (zie tabel 2).

4. **RAM-test**
   De RAM-test kan worden aangeroepen door de toetsen "DIRECTION" en "STOP" gelijktijdig in te drukken. Wanneer de RAM-test positief verlopen is zullen alle display segmenten gaan knipperen.
   Wanneer een defect in een RAM cel wordt aangetroffen zal het apparaat uit het testprogramma gaan en in de normal-mode terug keren.

Opmerking:
De RAM-test dient als laatste test te worden uitgevoerd, omdat men van de RAM-test uit geen andere test meer kan aanroepen.
Testprogramma verlaten door het uit- en inschakelen van het apparaat of door pin 24 (Reset-pin) van de microprocessor kortstondig aan massa te leggen.

Table 2

VERSION	INDICATION
Version 1	"111"
Version 2	"222"
Version 3	"333"

(D) SERVICE PRÜFPROGRAMM

Der Mikroprozessor im digitalen Bedienungsteil enthält ein Prüfprogramm, das sich in folgende Abschnitte aufteilt:

1. Display-Prüfung
2. Tastatur-Prüfung
3. ROM-Code
4. RAM-Prüfung

Hinweis: Da es nicht möglich ist, vom RAM-Prüfabschnitt aus einen anderen Prüfabschnitt aufzurufen, muss die RAM-Prüfung als letzte durchgeführt werden.

Einschalten des Prüfprogramms

Der Prüfmodus des Geräts wird durch gleichzeitiges Gedrückthalten der Tasten "DECK A" und "DECK B" und Drücken des Netzspannungsschalters (Schalter TAPE 1 des Geräts FR 290) aufgerufen.
Solange die Tasten "DECK A" und "DECK B" gedrückt bleiben, ist der Prüfmodus "Display-Prüfung" eingeschaltet (siehe Abschnitt 1). Durch Loslassen beider Tasten gelangt man in das eigentliche Prüfprogramm.
Es sollten jetzt folgende Segmente des Displays leuchten: B ▶ ▶ "000".

Achtung: Das Prüfprogramm läuft nicht, wenn der Mikroprozessor defekt ist oder einige wichtige Voraussetzungen nicht erfüllt sind.
Daher bei einem vermeintlichen Defekt im Bedienungsteil zunächst die Netzspannung, die Funktionstasten "Deck A" und "Deck B", das Taktsignal und den Nullimpuls überprüfen.

Ausschalten des Prüfprogramms

Das Prüfprogramm kann nur verlassen werden, indem das Gerät aus- und eingeschaltet wird oder indem Stift 24 (RESET-Stift) des Mikroprozessors kurzzeitig an Masse gelegt wird.

1. **Display-Prüfung**
   Aufrufen des Display-Prüfabschnitts vom eigentlichen Prüfprogramm aus durch Drücken der Tasten "DECK A" und "DECK B".
   Alle Segmente des Displays müssen aufleuchten.

2. **Tastatur-Prüfung**
   Nach Drücken einer Funktionstaste leuchten im Display eine oder mehrere Segmente auf (siehe Tabelle 1).

3. **ROM-Code**
   Aufrufen des ROM-Codes durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "Dubbing NORMAL" und "Deck A". Der Kode wird durch eine Segment-Kombination angezeigt (siehe Tabelle 2).

4. **RAM-Prüfung**
   Aufrufen der RAM-Prüfung durch gleichzeitiges Drücken der Tasten "DIRECTION" und "STOP".
   Bei positivem Ergebnis der RAM-Prüfung beginnen alle Segmente des Displays zu blinken.
   Bei einem Defekt in einem RAM verlässt das Gerät das Prüfprogramm und schaltet zurück in den normalen Betriebszustand.

Hinweis: Das es nicht möglich ist, vom RAM-Prüfabschnitt aus einen anderen Prüfabschnitt aufzurufen, muss die RAM-Prüfung als letzte durchgeführt werden.
Das Prüfprogramm wird verlassen, indem das Gerät aus- und eingeschaltet wird oder indem Stift 24 (RESET-Stift) des Mikroprozessors kurzzeitig an Masse gelegt wird.

(F) PROGRAMME SERVICE DE TEST

Le microprocesseur de la section numérique de commande comprend un programme de test qui est à subdiviser en chapitres comme suit:

1. Test de l'afficheur
2. Test du clavier
3. Code ROM
4. Test de la RAM

Remarque: le test de la RAM doit être éffectué en dernier lieu, car à partir de ce test il n'y a plus moyen d'appeler d'autres tests.

Mise en route du programme de test

L'appareil sera mis au mode de test en gardant appuyées simultanément les touches "DECK A" et "DECK B" et puis par la mise en circuit de l'interrupteur d'alimentaion (interrupteur TAPE 1 du FR290). Tant que les touches "DECK A" et "DECK B" restent pressées on se trouve au mode de test de l'afficheur (Display Test) - chapitre 1–.
Dès que l'on relâche les deux touches on est au programme de test de base.
Les segments de l'afficheur B ▶ ▶ "000" s'allumeront.

Attention: Le programme de test ne démarre pas si le microprocesseur est défectueux ou si certaines conditions n'ont pas été remplies.
Dans ce cas, vérifier d'abord le défaut suspecté dans la section de commande de la tension d'alimentation, les touches de fonctions DECK A et DECK B, le signal d'horloge et l'impulsion de remise à zéro.

Arrêt du programme de test

Quitter le programme de test s'effectue uniquement par la mise en et hors fonction de l'appareil ou en mettant brièvement la broche 24 (de remise à zéro) du microprocesseur à la masse.

1. **Test de l'afficheur**
   Le programme de test de l'afficheur est appelé à partir du programme de base, pressez simultanément les touches "DECK A" et "DECK B". Toutes les segments suivantes s'allumneront.

2. **Test du clavier**
   En pressant une des touches de fonction un segment ou combiné de segments s'allumera (voir tableau 1).

3. **Code ROM**
   Appuyez simultanément sur les touches "Dubbing NORMAL" et "DECK A", le code ROM est alors apparent.
   Il se présente sous la forme d'un combiné des segments (voir tableau 2).

4. **Test de la RAM**
   Il y a moyen d'appeler le test de la RAM par pression simultanée des touches "DIRECTION" et "STOP".
   Si le résultat du test de la RAM est positif, toutes les segments de l'afficheur s'allumeront.
   Si un défaut se révèle dans une section de la RAM, l'appareil quittera automatiquement le programme de test et passera au mode Normal.

   Remarque: le test de la RAM doit être excécuté en dernier lieu, car il n'y a plus moyen d'appeler d'autres tests par le suite.
   On quittera le programme de test par la mise en et hors fonction de l'appareil ou en mettant brièvement la broche 24 (remise à zéro) à la masse.

(I) PROGRAMMA DIAGNOSTICO DI SERVIZIO

Il microprocessore nella parte del comando digitale contiene un porgramma diagnostico che si divide nei seguenti capitoli:

1. test del display
2. test della tastiera
3. codice ROM
4. test del RAM

Oss.: Il RAM test si esegue per ultimo, perché dal RAM test non si può più richiamare nessun altro test.

L'accensione del programma diagnostico:

L'apparecchio si predispone per il modo diagnostico premendo e tenendo premuti simultaneamente i tasti "DECK A" e "DECK B" accendendo quindi l'interruttore di alimentazione (commutatore TAPE 1 della FR290).
Finché i tasti "DECK A" e "DECK B" sono tenuti premuti ci si trova nel modo diagnostico "Display test" (vedasi capitolo1). Una volta lasciati ambedue i tasti si passa al programma diagnostico di base,
I seguenti Segmenti del display lampeggeranno:
B ▶ ▶ "000".

Attenzione: Il programma diagnostico non si avvia quando il microprocessore è guasto, o quando non sono rispettate alcune condizioni di base.
Quando si sospetta che ci sia un difetto nella parte del comando è il caso di controllare prima la tensione dell'alimentazione, i tasti funzionali DECK A e DECK B, il segnale dell'orologio e l'impulso di "resettaggio".

Fig. 2

Table 1

KEY	INDICATION	KEY	INDICATION
Dubbing NORMAL	LOW	Deck A	A
Dubbing HIGH	HIGH	Direction	◀ (B)
CD synchro*	CD REC READY	Play	PLAY
Rec cancel	004	Deck B	005
REC	RECORD	A > B*	A (counter)
Rewind	002	MEMO*	MEMO
Stop	001	Reset	[
Pause	PAUSE	Mode	]
Wind	003		

* Press the key again to switch off the indication.

Spengimento del programma diagnostico

Si esce dal programma diagnostico semplicemente accendendo e spegnendo l'apparecchio o collegando il bottone 24 (bottone di "resettagio") brevemente alla massa.

1. **Display test**
   Il programma diagnostico del display può essere chiamato premendo dal programma diagnostico di base simultaneamente i tasti "DECK A" e "DECK B". Lampeggeranno tutti segmenti del display.

2. **Key test**
   Quando si preme un tasto di funzione nel display lampeggerà un segmenti o combinazione di segmenti (vedasi tabella 1).

3. **Codice ROM**
   Premendo simultaneamente i tasti "Dubbing NORMAL" e "DECK A" si rende visibile il codice ROM.
   E'indicato da una combinazione dei segmenti (vedasi tabella 2).

4. **RAM test**
   Il RAM test si chiama premendo simultaneamente i tasti "DIRECTION" e "STOP".
   Nel caso che il RAM test si sia svolto in senso positivo lampeggeranno tutti segmenti del display.
   Qualora si riscontrasse un difetto in una cellula RAM l'apparecchio passerà dal programma diagnostico al modo normale.

   Oss.: Il RAM test si esegue per ultimo, perché dal RAM test non si può più richiamare nessun altro test.
   Per uscire dal programma diagnostico basta accendere o spegnere l'apparecchio o collegare brevemente il bottone 24 (bottone di "resettaggio" alla massa.

Table 2

VERSION	INDICATION
Version 1	"111"
Version 2	"222"
Version 3	"333"

(I) PROGRAMMA DIAGNOSTICO DI SERVIZIO

Il microprocessore nella parte del comando digitale contiene un porgramma diagnostico che si divide nei seguenti capitoli:

1. test del display
2. test della tastiera
3. codice ROM
4. test del RAM

Oss.: Il RAM test si esegue per ultimo, perché dal RAM test non si può più richiamare nessun altro test.

L'accensione del programma diagnostico:

L'apparecchio si predispone per il modo diagnostico premendo e tenendo premuti simultaneamente i tasti "DECK A" e "DECK B" accendendo quindi l'interruttore di alimentazione (commutatore TAPE 1 della FR290). Finché i tasti "DECK A" e "DECK B" sono tenuti premuti ci si trova nel modo diagnostico "Display test" (vedasi capitolo1). Una volta lasciati ambedue i tasti si passa al programma diagnostico di base,
I seguenti Segmenti del display lampeggeranno:
B ▶ ▶ "000".

Attenzione: Il programma diagnostico non si avvia quando il microprocessore è guasto, o quando non sono rispettate alcune condizioni di base.
Quando si sospetta che ci sia un difetto nella parte del comando è il caso di controllare prima la tensione dell'alimentazione, i tasti funzionali DECK A e DECK B, il segnale dell'orologio e l'impulso di "resettaggio".

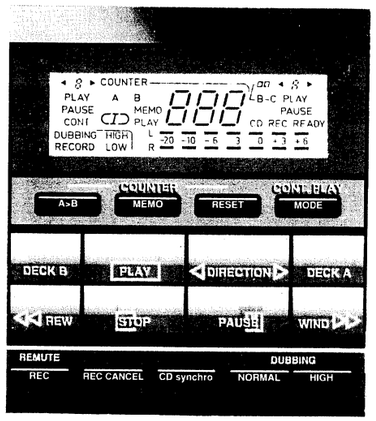


Fig. 2

Table 1

KEY	INDICATION	KEY	INDICATION
Dubbing NORMAL	LOW	Deck A	A
Dubbing HIGH	HIGH	Direction	◀ (B)
CD synchro*	CD REC READY	Play	PLAY
Rec cancel	004	Deck B	005
REC	RECORD	A > B*	A (counter)
Rewind	002	MEMO*	MEMO
Stop	001	Reset	[
Pause	PAUSE	Mode	]
Wind	003		

* Press the key again to switch off the indication.

Spengimento del programma diagnostico

Si esce dal programma diagnostico semplicemente accendendo e spegnendo l'apparecchio o collegando il bottone 24 (bottone di "resettagio") brevemente alla massa.

1. **Display test**
   Il programma diagnostico del display può essere chiamato premendo dal programma diagnostico di base simultaneamente i tasti "DECK A" e "DECK B". Lampeggeranno tutti segmenti del display.

2. **Key test**
   Quando si preme un tasto di funzione nel display lampeggerà un segmenti o combinazione di segmenti (vedasi tabella 1).

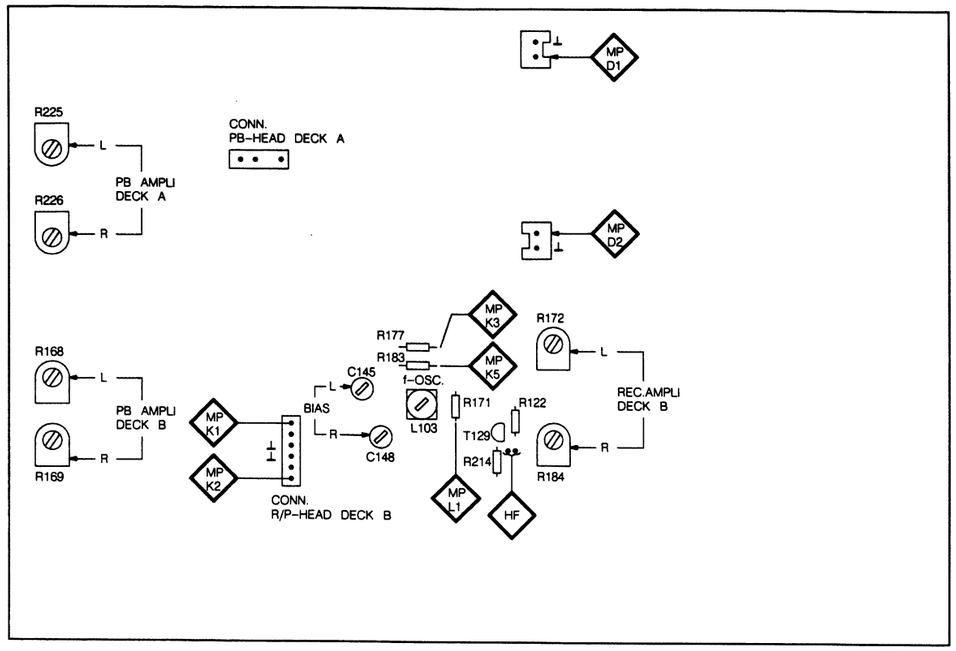
3. **Codice ROM**
   Premendo simultaneamente i tasti "Dubbing NORMAL" e "DECK A" si rende visibile il codice ROM. E'indicato da una combinazione dei segmenti (vedasi tabella 2).

4. **RAM test**
   Il RAM test si chiama premendo simultaneamente i tasti "DIRECTION" e "STOP".
   Nel caso che il RAM test si sia svolto in senso positivo lampeggeranno tutti segmenti del display.
   Qualora si riscontrasse un difetto in una cellula RAM l'apparecchio passerà dal programma diagnostico al modo normale.

   Oss.: Il RAM test si esegue per ultimo, perché dal RAM test non si può più richiamare nessun altro test. Per uscire dal programma diagnostico basta accendere o spegnere l'apparecchio o collegare brevemente il bottone 24 (bottone di "resettaggio" alla massa.

Table 2

VERSION	INDICATION
Version 1	"111"
Version 2	"222"
Version 3	"333"



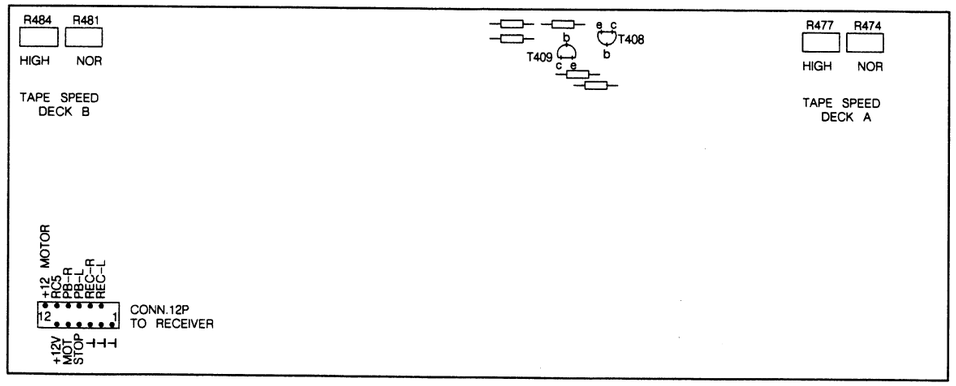


Fig. 3

MDA.02273
T02/930

DOLBY B/C

TAPE-SELECT

RECORDING EQUALIZER

CX20187

+12V

+E

+F

+5V

REC H

DUBB L

NR OUT/L

HS H

B/C C/L

LA-L

LA-R

CR H

REC MUTE H

308MV

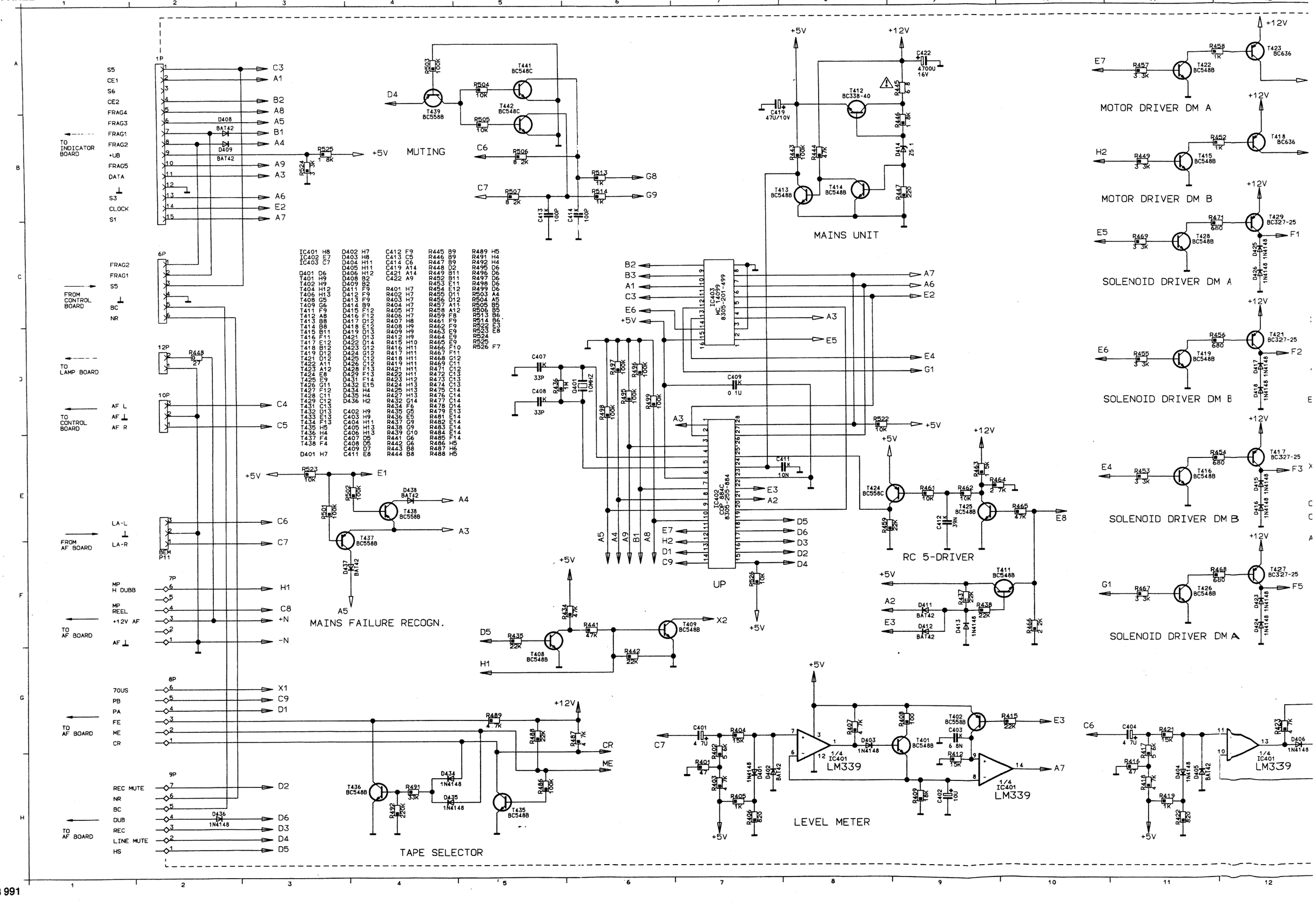
980MV

TAPE-SELECT

RECORDING EQUALIZER

CX20187

T133 G2	IC105 D10	C192 D4	C227 F11	R259 C4	R303 E10	R342 E11
T134 G3	IC106 H10	C193 C4	C228 B11	R260 E4	R304 C10	R343 G12
T135 G4		C194 E4	C229 F11	R261 E4	R305 G10	R344 C12
T136 B7		C195 B4	C231 C11	R262 E4	R306 B10	R345 C12
T137 D7	C169 A1	C196 D4	C232 G11	R263 C4	R307 C10	R346 G12
T138 G7	C171 B1	C197 C4	C234 D11	R264 G4	R308 D10	R347 G12
T139 E7	C172 C1	C198 E4	C235 G11	R265 F5	R309 F10	R348 C13
T141 B8	C173 D1	C199 B5	C236 A13	R266 F5	R310 G10	R349 G13
T142 D8	C174 A2	C201 D4	C237 B13	R267 D5	R311 G10	R350 G13
T143 E8	C175 B2	C202 F5	C238 E13	R268 E5	R312 F10	R351 G13
T144 B8	C176 D2	C203 C5	C239 B13	R269 B5	R313 B10	R352 B13
T145 D8	C177 D2	C204 C5	C241 E13	R271 C6	R314 B10	R353 G13
T146 E9	C178 F2	C205 B5		R272 D5	R315 B10	R354 G13
T147 C10	C179 B3	C206 D5		R273 E6	R316 C10	R355 F13
T148 F10	C181 B3	C207 F5		R274 G7	R317 C11	R356 F13
T149 A10	C182 C3	C208 E5		R275 B7	R318 F10	R357 F13
T151 E10	C183 D3	C209 A6		R276 D7	R319 F10	R358 F13
T152 A11	C184 E3	C210 E6	R236 A1	R277 B7	R321 F11	R361 H13
T153 A11	C185 F3	C211 D6	R237 D1	R278 B7	R322 H10	R362 G13
T154 E11	C186 B3	C212 A9	R238 A1	R279 D7	R323 G10	
T155 E11	C187 D3	C213 C9	R239 B1	R281 D7	R324 B11	
T156 C13	C188 B3	C214 E9	R241 C1	R282 F7	R325 B11	
T157 F13	C189 D3	C215 C10	R242 C1	R283 E8	R326 C11	
T160 H13	C191 B4	C216 C10	R243 F2	R284 E8	R327 E11	
		C217 F10	R244 F2	R285 F8	R328 F11	
L104 B10		C218 G10	R245 G2	R286 B8	R329 G11	
L105 F10		C219 B10	R246 G2	R287 D8	R331 A11	
		C221 F10	R247 D2	R288 F8	R332 D11	
F101 B3		C222 D10	R248 B2	R289 B8	R334 G11	
F102 C5		C223 F10	R249 B3	R291 D8	R335 B11	
F103 C5		C224 B10	R251 D3	R292 E9	R336 D12	
F104 E5		C225 F10	R252 D3	R293 B9	R337 F11	
		C226 B11	R253 E3	R294 E9	R338 G11	
			R254 E3	R295 C9	R339 B11	
			R255 E3	R296 D9	R341 D12	
			R256 F3	R297 B10		
			R257 F4	R298 B10		
			R258 F4	R299 B9		
				R301 E10		
				R302 E10		


1P
S5
CE1
S6
CE2
FRAG4
FRAG3
FRAG1
FRAG2
+UB
FRAG5
DATA
S3
CLOCK
S1
TO INDICATOR BOARD
C3
A1
B2
A8
A5
B1
A4
A9
A3
A6
E2
A7
D408
BAT42
D409
BAT42
R525
1 8K
R524
3 3K
+5V
MUTING
R503
100K
D4
T439
BC558B
T441
BC548C
R504
10K
T442
BC548C
R505
10K
C6
R506
8 2K
C7
R507
8 2K
R513
1K
G8
R514
1K
G9
C413
100P
C414
100P
6P
FRAG2
FRAG1
S5
BC
NR
FROM CONTROL BOARD
12P
R448
27
TO LAMP BOARD
10P
AF L
AF
AF R
TO CONTROL BOARD
C4
C5
LA-L
LA-R
FROM AF BOARD
BEM P11
C6
C7
7P
MP H DUBB
MP REEL
+12V AF
AF
TO AF BOARD
H1
C8
+N
-N
8P
70US
PB
PA
FE
ME
CR
TO AF BOARD
X1
C9
D1
9P
REC MUTE
NR
BC
DUB
REC
LINE MUTE
HS
TO AF BOARD
D2
D6
D3
D4
D5
D436
1N4148
R523
10K
E1
R502
100K
R501
100K
D438
BAT42
T438
BC558B
T437
BC558B
A4
A3
D437
BAT42
A5
MAINS FAILURE RECOGN.
IC401 H8
IC402 E7
IC403 C7
D401 D6
T401 H9
T402 H9
T404 H12
T406 H13
T408 G5
T409 G6
T411 F9
T412 A8
T413 B8
T414 B8
T415 B11
T416 F11
T417 E12
T418 B12
T419 D12
T421 D12
T422 A11
T423 A12
T424 E8
T425 E9
T426 G11
T427 F12
T428 C11
T429 C12
T431 C13
T432 D13
T433 E13
T434 F13
T435 H5
T436 H4
T437 F4
T438 F4
D401 H7
D402 H7
D403 H8
D404 H11
D405 H11
D406 H12
D408 B2
D409 B2
D411 F9
D412 F9
D413 F9
D414 B9
D415 F12
D416 C12
D417 D12
D418 E12
D419 D13
D421 D13
D422 D14
D423 G12
D424 G12
D425 C12
D426 C12
D428 F13
D429 F13
D431 F14
D432 E15
D434 H4
D435 H4
D436 H2
C402 H9
C403 H9
C404 H11
C405 H13
C406 H13
C407 D5
C408 D5
C409 D7
C411 E8
C412 F9
C413 C5
C414 C6
C419 A14
C421 A14
C422 A9
R401 H7
R402 H7
R403 H7
R404 H7
R405 H7
R406 H7
R407 H8
R408 H9
R409 H9
R412 H9
R415 H10
R416 H11
R417 H11
R418 H11
R419 H11
R421 H11
R422 H11
R423 H12
R424 H13
R425 H13
R427 H13
R432 G14
R434 F6
R435 G5
R436 E5
R437 G9
R438 G9
R439 G10
R441 G6
R442 G6
R443 B8
R444 B8
R445 B9
R446 B9
R447 B9
R448 D2
R449 B11
R452 B11
R453 E11
R454 E12
R455 D11
R456 D12
R457 A11
R458 A12
R459 F8
R461 F9
R462 F9
R463 E9
R464 E9
R465 E9
R466 F10
R467 F11
R468 G12
R469 C11
R471 C12
R472 C13
R473 C13
R474 C13
R475 C14
R476 C14
R477 C14
R478 D14
R479 D13
R481 E14
R482 E14
R483 E14
R484 E14
R485 F14
R486 H5
R487 H6
R488 H5
R489 H5
R491 H4
R492 H6
R495 D6
R496 D6
R497 D6
R498 D6
R499 D6
R503 A4
R504 A5
R505 B5
R506 B5
R513 B6
R514 B6
R522 E3
R523 E8
R524
R525
R526 F7
+5V
+12V
C422
4700U 16V
T412
BC338-40
R445
6 8
C419
47U/10V
R446
1 8K
R443
100K
R444
47K
D414
25 1
T413
BC548B
T414
BC548B
R447
220
MAINS UNIT
B2
B3
A1
C3
E6
+5V
IC403
MC14093
8305-201-499
A7
A6
E2
A3
E5
E4
G1
C407
K
33P
C408
K
33P
R436
1K
Q401
1 0MHZ
R437
100K
R496
100K
R495
100K
R499
100K
R498
100K
C409
0 1U
A3
R522
10K
+5V
C411
K
10N
IC402
COP 884C
8305-255-884
E3
A2
E7
H2
D1
C9
D5
D6
D3
D2
D4
A5
A4
A9
B1
A8
UP
R526
10K
+5V
+12V
T424
BC558C
R461
10K
R462
10K
R463
1K
R464
2 7K
T425
BC548B
R465
47K
E8
R459
22K
C412
39N
RC 5-DRIVER
+5V
T411
BC548B
A2
D411
BAT42
R437
22K
R438
22K
E3
D412
BAT42
D413
1N4148
R466
2 2K
+5V
R434
47K
R441
47K
T409
BC548B
X2
D5
R435
22K
T408
BC548B
R442
22K
H1
+12V
R489
4 7K
R488
22K
R487
4 7K
CR
ME
T436
BC548B
R491
33K
D434
1N4148
D435
1N4148
R492
220K
R486
100K
T435
BC548B
TAPE SELECTOR
+5V
C401
4 7U
R404
15K
R402
5 6K
R401
47
R403
4 7K
R405
1K
R406
820
1N4148
D401
D402
BAT42
1/4 IC401 LM339
D403
1N4148
R407
4 7K
R408
100
T401
BC548B
R409
18K
C402
10U
T402
BC558B
C403
6 8N
R412
15K
1/4 IC401 LM339
R415
22K
E3
A7
LEVEL METER
+12V
R458
1K
T423
BC636
E7
R457
3 3K
T422
BC548B
MOTOR DRIVER DM A
R452
1K
T418
BC636
H2
R449
3 3K
T415
BC548B
MOTOR DRIVER DM B
R471
680
T429
BC327-25
F1
E5
R469
3 3K
T428
BC548B
D425
1N4148
D426
1N4148
SOLENOID DRIVER DM A
R456
680
T421
BC327-25
F2
E6
R455
3 3K
T419
BC548B
D417
1N4148
D418
1N4148
SOLENOID DRIVER DM B
R454
680
T417
BC327-25
F3
E4
R453
3 3K
T416
BC548B
D415
1N4148
D416
1N4148
SOLENOID DRIVER DM B
R468
680
T427
BC327-25
F5
G1
R467
3 3K
T426
BC548B
D423
1N4148
D424
1N4148
SOLENOID DRIVER DM A
C6
C404
4 7U
R421
15K
R417
5 6K
R416
47
R418
4 7K
R419
1K
R422
820
D404
1N4148
D405
1N4148
D406
1N4148
R423
4 7K
1/4 IC401 LM339

CS 23 991

MAINS UNIT

MOTOR DRIVER DM A

MOTOR DRIVER DM B

SOLENOID DRIVER DM A

SOLENOID DRIVER DM B

SOLENOID DRIVER DM B

SOLENOID DRIVER DM A

RC 5-DRIVER

UP

SPEED SELECT

SPEED SELECT

LEVEL METER

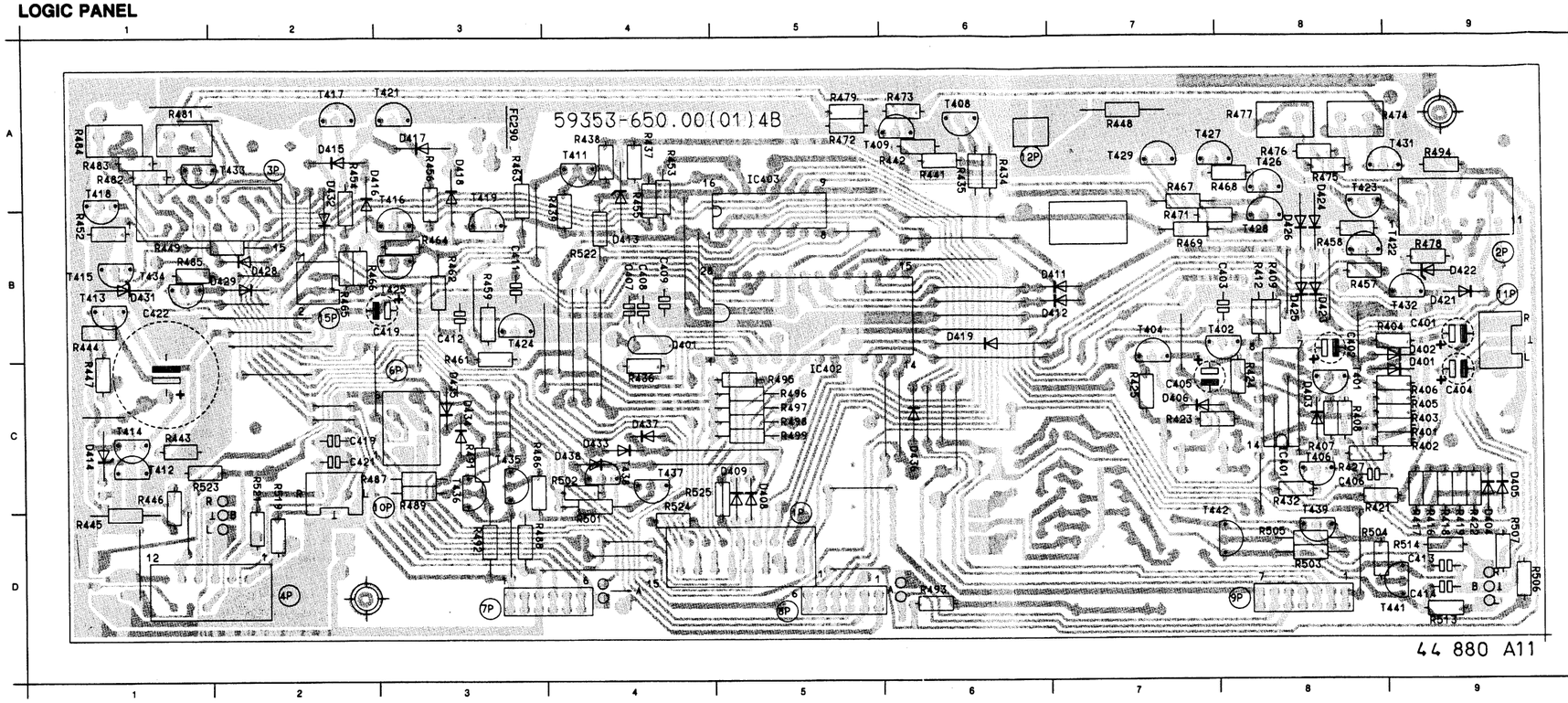
TO RECEIVER FR 290

DRIVE MECHANISME A

DRIVE MECHANISME B

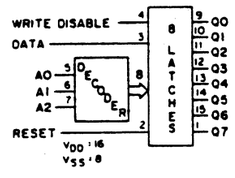
P
LOGIC BOARD
59353-170 94

LOGIC PANEL

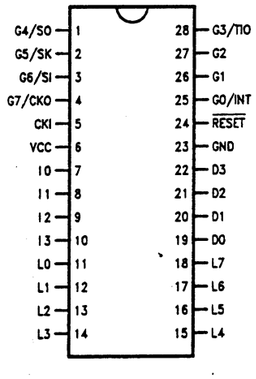


C401	B 9	R406	C 9	R484	A 1	T437	C 4
C402	B 8	R407	C 8	R485	B 2	T438	C 4
C403	B 8	R408	C 9	R486	C 4	T439	C 8
C404	C 9	R409	B 8	R487	C 3	T441	D 9
C405	C 7	R412	B 8	R488	D 4	T442	C 8
C406	C 8	R416	D 9	R489	C 3		
C407	B 4	R417	D 9	R491	C 3		
C408	B 4	R418	D 9	R492	D 3		
C409	B 4	R419	D 9	R493	D 6		
C411	B 4	R421	C 9	R494	A 9		
C412	B 3	R422	D 9	R495	C 5		
C413	D 9	R423	C 7	R496	C 5		
C414	D 9	R424	C 8	R497	C 5		
C419	B 3	R425	C 7	R498	C 5		
C419	C 3	R427	C 8	R499	C 5		
C421	C 3	R432	C 8	R501	D 4		
C422	B 1	R434	A 6	R502	C 4		
D401	B 9	R435	A 6	R503	D 8		
D402	B 9	R436	C 4	R504	D 9		
D403	C 8	R437	A 4	R505	D 8		
D404	D 9	R438	A 4	R506	D 9		
D405	C 9	R439	A 4	R507	D 9		
D406	C 7	R441	A 6	R513	D 9		
D408	C 5	R442	A 6	R514	C 2		
D409	C 5	R443	C 1	R519	C 2		
D411	B 7	R444	B 1	R521	C 2		
D412	B 7	R445	D 1	R522	B 4		
D413	B 4	R446	C 1	R523	C 2		
D414	C 1	R447	C 1	R524	C 4		
D415	A 2	R448	A 7	R525	C 5		
D416	A 3	R449	B 1	T401	C 9		
D417	A 3	R452	B 1	T402	B 8		
D418	A 3	R453	A 4	T404	B 7		
D419	B 6	R454	A 3	T406	C 8		
D421	B 9	R455	A 4	T408	A 6		
D422	B 9	R456	A 3	T409	A 6		
D423	B 8	R457	B 9	T411	A 4		
D424	C 6	R458	B 8	T412	C 1		
D425	B 8	R459	B 3	T413	B 1		
D426	B 8	R461	B 3	T414	C 1		
D428	B 2	R462	B 3	T415	B 1		
D429	B 2	R463	A 4	T416	A 3		
D431	B 1	R464	B 3	T417	A 2		
D432	A 2	R465	B 3	T418	A 1		
D433	C 4	R466	B 3	T419	A 3		
D434	C 3	R467	A 7	T421	A 3		
D435	C 3	R468	A 8	T422	B 9		
D436	C 6	R469	B 8	T423	A 9		
D437	C 4	R471	B 7	T424	B 4		
D438	C 4	R472	A 6	T425	B 3		
FC290	A 4	R473	A 6	T426	A 8		
I C401	C 8	R474	A 9	T427	A 8		
I C402	C 5	R475	A 8	T428	B 8		
I C403	A 5	R476	A 8	T429	A 7		
Q401	B 5	R477	A 8	T431	A 9		
R401	C 9	R478	B 9	T432	B 9		
R402	C 9	R479	A 5	T433	A 2		
R403	C 9	R481	A 2	T434	B 1	PRS.04287	
R404	B 9	R482	A 1	T435	C 3	T28/929	
R405	C 9	R483	A 1	T436	C 3	44-880-A11	

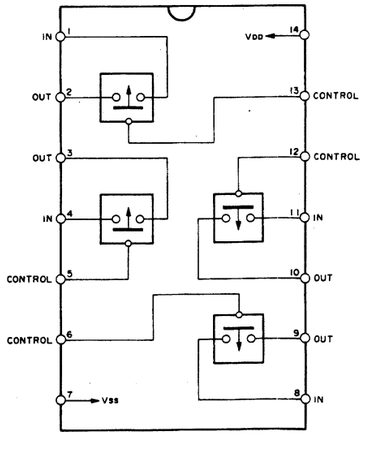
MC14099



COP884C



4066BP



CR16 0 2W (KSW0204 DIN)
CR37 0.5W (KSW0411 DIN)
SFR16T (MSW0204 DIN)
CR25 0 33W (KSW0207 DIN)
CR52 0 67W (KSW0617 DIN)
SFR25H 0.6W (MSW0207 DIN)

LOW FLAMMABILITY
METAL OXYDE
SAFETY RESISTOR

CAPACITOR

ELECTROLYTIC
TANTALUM ELECTROLYTIC
FOIL
CERAMIC
MULTILAYER
POLYPROPYLEN (KS-KP)

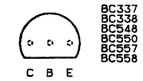
ATTENTION!
OBSERVE MOS COMPONENTS HANDLING INSTRUCTIONS WHEN SERVICING!

IF NOT OTHERWISE INDICATED ALL VOLTAGES ARE MEASURED AGAINST CHASSIS WITH A VOLTMETER (RI=10M) THE VALUES ARE VALID FOR 220V AC MAINS VOLTAGES

⚠ ABSOLUTELY NECESSARY FOR THE SAFETY OF THE SET. THESE COMPONENTS MEET THE SAFETY REQUIREMENTS ACCORDING TO VDE OR IEC. RSP AND MUST BE REPLACED BY PARTS OF SAME SPECIFICATION ONLY

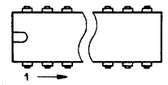
MEASUREMENT POINT

ALIGNMENT POINT



BC337
BC338
BC548
BC550
BC557
BC558

BC636



4066 MOS
4099 MOS
COP884
COP472N-3
CX20187
LM339N

TOP VIEW

RECORD LEVEL

10P
FROM LOGIC BOARD

TO AF BOARD

1R
2R
R601 20K
R602 20K

DOLBY SWITCH

DOLBY B/C
DOLBY EIN/AUS
D601 BAT42
D602 BAT42

3R
FRAG2
FRAG1
SCHALT5
NF GND
B/C
NR

6P
TO LOGIC BOARD

(R) CONTROL BOARD
59353-175.94

DP801
LCD LP-1745-B
59720-016.00

IC801 COP 472-3 MASTER
8305-255-472

IC802 COP 472-3 SLAVE
8305-255-472

+5V
Z9
+5V

LCD-DRIVER

1D
S5
CE1
Z1 S6
CE2
Z6 FRAG4
Z5 FRAG3
Z3 FRAG1
Z4 FRAG2
+5V +5V
Z2 FRAG5
Z9 DATA
Z7 S3 A1
CLOCK
Z8 S1 A2

TO LOGIC BOARD

KEYBOARD

MEMO CD-SYNC COUNT SEL
REC CAN DIR DUBB >>
RESET PAUSE DECK A PLAY
<< DECK B REC
STOP H DUBB MODE

D801 BAT42 Z1
D802 BAT42 Z2
Z3
Z4
D803 BAT42 Z5
D804 BAT42 Z6
D805 BAT42 Z7
D806 BAT42 Z8
D807 BAT42 Z9

(D) INDICATOR BOARD
59353-174.94

PINNUM.	COM 1	COM 2	COM 3
1	X2	X8	X16
2	B	X14 X15	PLAY
3	X1	PAUSE	X13
4	RECORD	–	DUBBING
5	LOW	–	HIGH
6	Y8	L R -20/+6	CONT PLAY
7	Y9	Y10	–
8	Y12	Y11	–
9	Y13	–	–
10	Y14	Y7	Y6
11	–	COM 2	–
12	COM 1	–	–
13	–	COM 2	–
14	–	–	–
15	A	X7	PLAY
16	X11 X12	X6	PAUS
17	X10	X4 X5	CD REC READY
18	1b	Y5	1c
19	1g	1a	1d
20	1f	Y4	1e
21	2b	X3	2c
22	2g	2a	2d
23	2f	Y3	2e
24	3b	Y2	3c
25	3g	3a	3d
26	3f	Y1	3e
27	X9	COUNTER	MEMO

THE PINS 11 AND 13 HAVE TO BE CONNECTED TOGETHER ON PCB-BOARD

12P
TO LOGIC BOARD

1LA LA1 LA2
5V 115MA 5V 115MA

(LA) LAMP BOARD
59353-197 94

COP472N-3
INTERNAL OSCILLATOR
3 BP BUFFERS
12 SEGMENT BUFFERS
35 TO 12 MULTIPLEXER
8-BIT LATCH
4-BIT LATCH
3-BIT LATCH
8-BIT SHIFT REGISTER

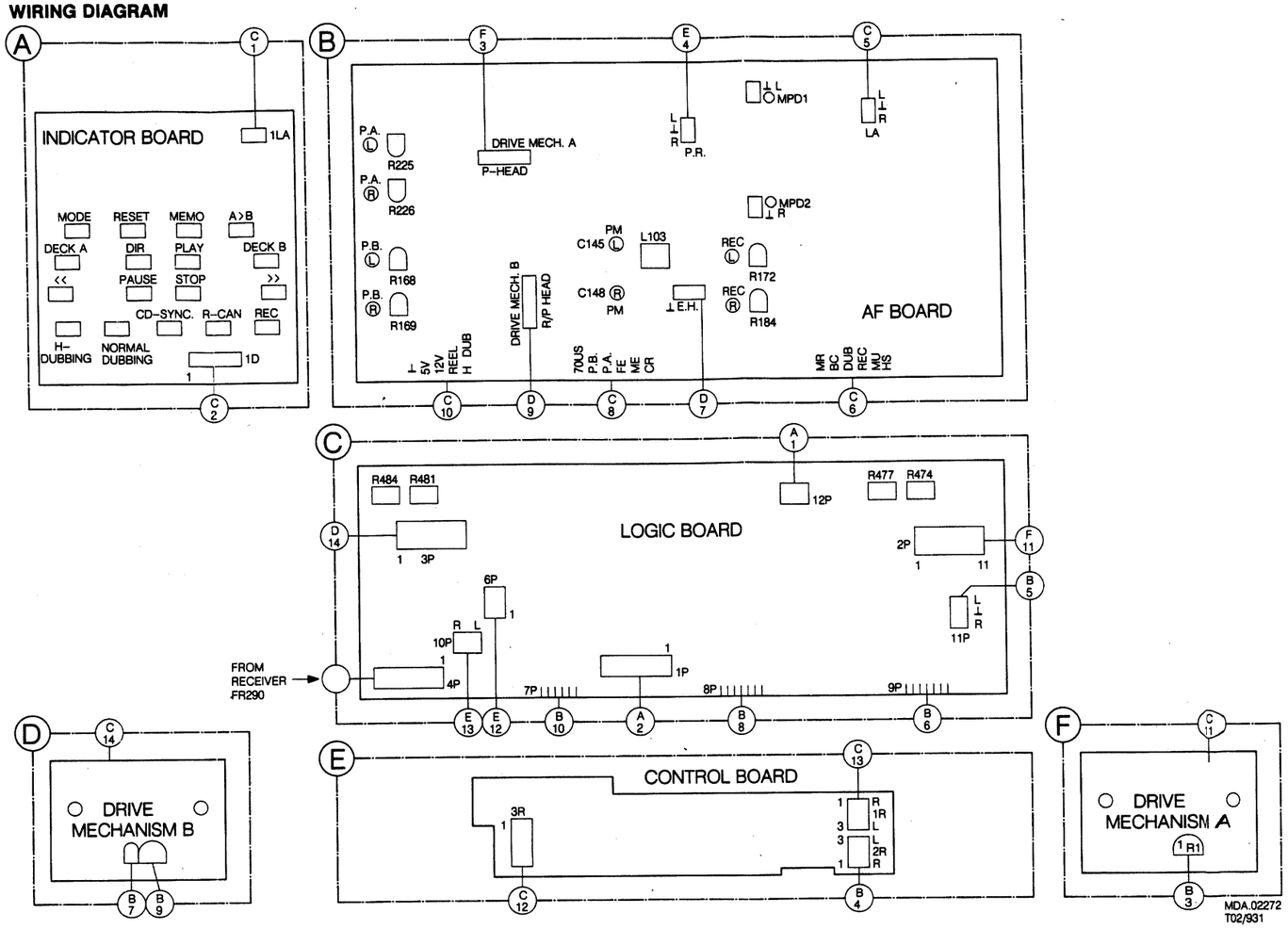
DP801 B6 D601 D3 D602 D3 R601 B3 R602 B3 R603 B2 R604 B2
IC801 C6 IC802 C8 D801 D7 D802 F7 D803 F7 D804 F7 D805 F7 D806 F7 D807 G8
LA1 F2 LA2 F3

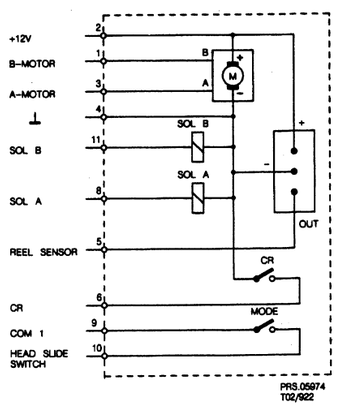
COUNTER PLAY PAUSE CONT MEMO PLAY DUBBING RECORD HIGH LOW CD REC READY L R -20 -10 -6 -3 0dB +3 +6

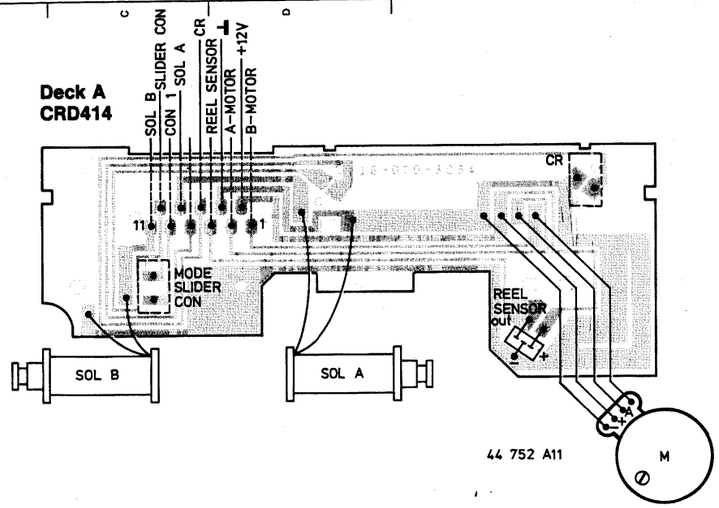
OPERATING PANEL

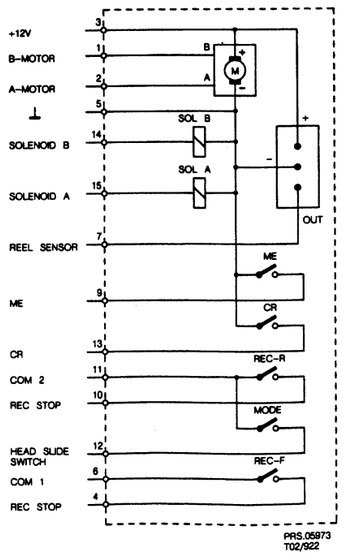
1D	C	5
1R	D	6
2R	D	6
3R	A	6
D601	A	6
D602	A	6
D801	B	5
D802	D	5
D803	C	5
D804	A	5
D805	D	5
D806	D	5
D807	B	5
I C801	C	4
I C802	B	4
LA1	B	1
LA2	C	1
R601	B	6
R602	B	6

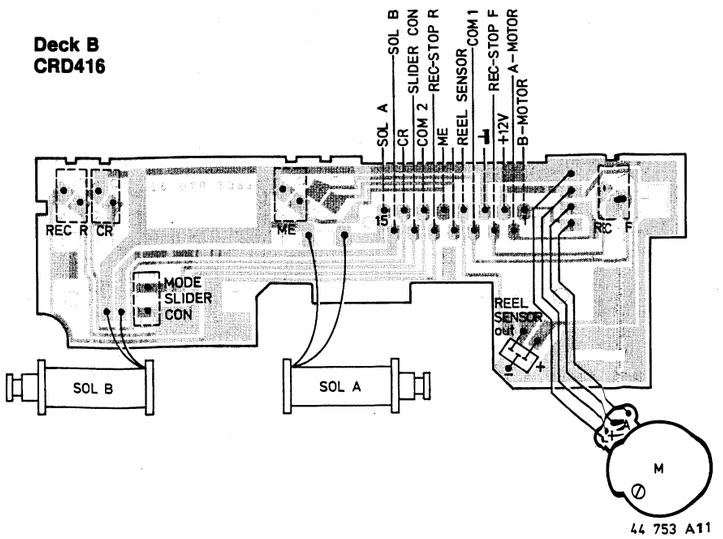
WIRING DIAGRAM



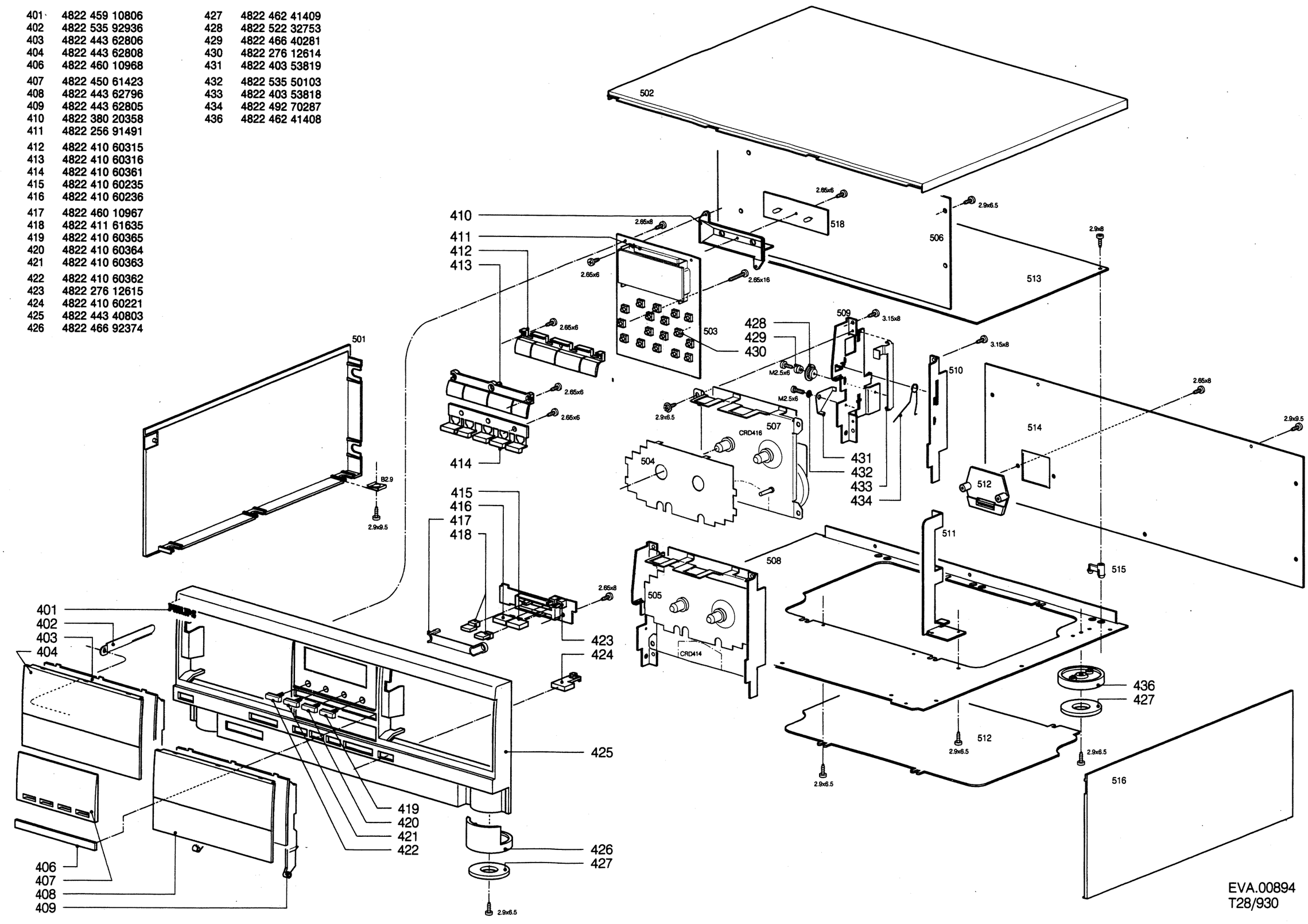








401	4822 459 10806	427	4822 462 41409
402	4822 535 92936	428	4822 522 32753
403	4822 443 62806	429	4822 466 40281
404	4822 443 62808	430	4822 276 12614
406	4822 460 10968	431	4822 403 53819
407	4822 450 61423	432	4822 535 50103
408	4822 443 62796	433	4822 403 53818
409	4822 443 62805	434	4822 492 70287
410	4822 380 20358	436	4822 462 41408
411	4822 256 91491		
412	4822 410 60315		
413	4822 410 60316		
414	4822 410 60361		
415	4822 410 60235		
416	4822 410 60236		
417	4822 460 10967		
418	4822 411 61635		
419	4822 410 60365		
420	4822 410 60364		
421	4822 410 60363		
422	4822 410 60362		
423	4822 276 12615		
424	4822 410 60221		
425	4822 443 40803		
426	4822 466 92374		



4822 209 61266	COP472N-3
4822 209 61267	COP884C-UHW/N
4822 209 73092	CX20187
5322 209 11414	MC14099BCP/HEF4099BP
4822 209 73092	MC14066BCP/HEF4066BP
4822 209 80631	LM339N

4822 130 41246	BC327-25
4822 130 40981	BC337-25
5322 130 44779	BC338-40
4822 130 40937	BC548B
4822 130 44196	BC548C
4822 130 41096	BC550C
4822 130 44568	BC557B
4822 130 44197	BC558B
5322 130 60068	BC558C
4822 130 61755	BC560C

4822 130 33773	BAT42/BAT43
4822 130 81005	ZENER 5.1C 0.5W
4822 130 34173	ZENER 5.6C 0.5W
4822 130 33783	ZENER 6.8C 0.5W
4822 130 30621	IN4148
4822 130 90693	LCD LP-1745-B

L101	4822 157 60202	4.7 mH coil
L102	4822 157 60202	4.7 mH coil
L103	4822 157 60198	Oscillator coil
L104	4822 157 60202	4.7 mH coil
L105	4822 157 60204	4.7 mH coil
F101	4822 242 72602	Filter 19kHz
F102	4822 242 72602	Filter 19kHz
F103	4822 242 72603	Filter 19.8kHz
F104	4822 242 72603	Filter 19.8kHz
Q401	4822 242 72612	CER. RESONATOR 195

C102	4822 122 33571	Cap. cer. 100 pF 5% N750
C104	4822 122 33571	Cap. cer. 100 pF 5% N750
C115	4822 122 33571	Cap. cer. 100 pF 5% N750
C116	4822 122 33571	Cap. cer. 100 pF 5% N750
C121	4822 122 33571	Cap. cer. 100 pF 5% N750
C124	4822 122 33571	Cap. cer. 100 pF 5% N750
C128	4822 122 33571	Cap. cer. 100 pF 5% N750
C131	4822 122 33571	Cap. cer. 100 pF 5% N750
C138	4822 126 10215	Cap. cer. 150 pF 5% N750
C139	4822 126 10215	Cap. cer. 150 pF 5% N750
C145	4822 125 50415	Cap. trim. 15/100 pF VCT56
C148	4822 125 50415	Cap. trim. 15/100 pF VCT56
C155	4822 122 33571	Cap. cer. 100 pF 5% N750
C157	4822 122 33571	Cap. cer. 100 pF 5% N750
C174	4822 126 10216	Cap. cer. 220 pF 5% N750
C175	4822 126 10216	Cap. cer. 220 pF 5% N750
C176	4822 126 10216	Cap. cer. 220 pF 5% N750
C177	4822 126 10216	Cap. cer. 220 pF 5% N750
C422	4822 124 41763	ELCAP 4700 µF 16V

R168	4822 100 11526	22K LIN TRIM
R169	4822 100 11526	22K LIN TRIM
R172	4822 100 11526	22K LIN TRIM
R184	4822 100 11526	22K LIN TRIM
R199	4822 116 81859	22E 5% safety res.
R225	4822 100 11526	22K LIN TRIM
R226	4822 100 11526	22K LIN TRIM
R248	4822 116 81859	22E 5% safety res.
R352	4822 116 81858	10E 5% safety res
R445	4822 116 81861	6.8E 5% safety res
R474	4822 100 11527	22K LIN TRIM
R477	4822 100 11071	10K LIN TRIM
R481	4822 100 11527	22K LIN TRIM
R484	4822 100 11071	10K LIN TRIM
R601	4822 102 20098	Potm. 2x20K (level)

Miscellaneous

4822 249 30148	PB. head Deck A
4822 249 10385	PB/REC/ERASE head Deck B
4822 361 21246	Motor Deck A
4822 361 21246	Motor Deck B
4822 242 72612	CER. resonator.195 Q401
4822 134 40952	LAMP 5V-115mA LA1, LA2

(GB)
Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified be used.

(NL)
Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de gespecificeerde worden toegepast.

(D)
Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

(I)
Le norme di sicurezza esigono che l'apparecchio venga rimesso nelle condizioni originali e che siano utilizzati pezzi di ricambio identici a quelli specificati.

(F)
Les normes de sécurité exigent que l'appareil soit remis à l'état d'origine et que soient utilisées les pièces de rechange identiques à celles spécifiées.

ELECTRICAL MEASUREMENTS AND ADJUSTMENTS

General conditions

The following general conditions apply to the electrical measurements and adjustments, unless explicity stated otherwise.

- Supply voltage 12V DC.
- Ambient temperature 20 to 25°C.
- Dolby NR in position off.
- Tape speed in position normal speed.
- Recording level control at maximum.
- The voltages have been measured relative to earth.
- The measurements and adjustments are related to the left-hand channel. The corresponding test points and adjusting elements for the right-hand channel are given in brackets.

Required test equipment and test cassettes

- LF generator
- AC millivoltmeter (mV-meter)
- Frequency counter
- Universal test cassette SBC419Cr-4822 397 30069 (250 nWb/m)

Adjustment	Cassette	Recorder in position	Apply signal to	Measure on	Read on	Adjust with	Value
Tape speed *b High speed	SBC419 3150 Hz	Interconnect basis and emitter of transistor T409					
		Play (deckA or B)	–	MP-D1 (MP-D2)	Freq. counter	R477 (A-deck)	6300 Hz -0.5% ± 0.1%
						R484 (B-deck)	6300 Hz -0.2% ± 0.1%
		Remove the interconnection					
Normal speed *b	SBC419 3150 Hz	Play (deck A or B)	–	MP-D1 (MP-D2)	Freq. counter	R474 (A-deck)	3150 Hz -0.5% ± 0.1%
						R481 (B-deck)	3150 Hz -0.2% ± 0.1%
Head azimuth	SBC419 10 kHz	Play (deck A or B)	–	MP-D1 (MP-D2)	mV-meter	Head azimuth adjust screw *c	Max. output
Playback sensitivity	SBC419 315 Hz-0 dB	Play (deck A or B)	–	MP-D1 (MP-D2)	mV-meter	R225 (R226) A-deck	308 mV
						R168 (R169) B-deck	308 mV
Playback frequency response	SBC419 40Hz; to 18 KHz	Play (deck A or B)	–	MP-D1 (MP-D2)	mV-meter	–	See graph Fig. 4 frequency response
Target value BIAS	Chromium cassette	Deck B REC	–	MP-K1 (MP-K2)	mV-meter	C145 (C148)	18 V (Probe 10:1/10MΩ-8pf)
Recording sensitivity	SBC419 side 2 *d	Deck B REC+PLAY	315 Hz, to AUX input FR290	MP-D1 (MP-D2)	mV-meter	LF-generator	120 mV
				Disable the bias by interconnecting b of T126 to earth (point HF)			
				MP-K3 (MP-K5)	mV-meter	R172 (R184)	3 mV = target value
				Remove the interconnection. Make a recording and play it back			
		Play	–	MP-D1 (MP-D2)	mV-meter		120 mV *e
BIAS	SBC419 side 2 *d	Deck B REC+PLAY	–	MP-K1 (MP-K2)	mV meter	C145 (C148)	18 V=target value (Probe 10:1/10MΩ-8pf)
			315 Hz, to AUX input FR 290	MP-D1 (MP-D2)	mV-meter	LF generator	12 mV
			40 Hz-6.3 kHz 10 kHz-12 kHz 14 kHz-15 kHz 16 kHz, to AUX input FR 290	Record a number of frequencies with the same input voltage and play them back			
		Play	–	MP-D1 (MP-D2)	mV-meter	–	See graph Fig. 5 if necessary repeat BIAS adjustment *f
f-osc	Arbitrary cassette	Deck B REC	–	MP-L1	Frequency counter	L103	83 kHz ± 5 kHz
19kHz Suppression	Arbitrary cassette	Deck B REC Dolby on	315Hz,to AUX input FR 290	MP-D1 (MP-D2)	mV-meter	LF-generator	308 mV
			19kHz to AUX input FR 290	MP-D1 (MP-D2)	mV-meter	F101 (F102)	< 12mV

(GB) *Notes:*

*a. Prior to any measurement or adjustment with the tape running, heads and tape guides should be degaussed and cleaned.

*b. It is important that first the high speed is adjusted and hereafter the normal speed. The difference of speed between deck A and B may be 1% at the utmost, both for normal speed and high speed.

*c. Head azimuth
Direction of tape-threading to the right (FWD-PLAY) left-hand screw. Direction of tape-threading to the left (REV-PLAY) righthand screw. When the output levels of the right and left channel are different, set the channel with the lowest value to maximum. Use the same tape and tape section for the deck A and the deck B.
After adjusting, provide the azimuth set screws with sealing paint.

*d. If the accuracy requirements are less stringent a high quality chromium cassette may be used as an alternative.

*e. The output voltage on MP-D1 (MP-D2) should read 120 mV ± 0.25 dB.
If this is not the case reduce the LF-signal (bias disabled) by as many dB's as the reading was too low or too high by means of R172 (R184).

*f. When one channel is adjusted this may slightly affect the adjustment of the other channel.
If the adjustment is correct the frequency response curve will be similar to curve b in Fig. 6 distortion ⩽ 2%.

(F) *Remarques:*

*a. Le chaque mesure ou réglage à la chaîne, les têtes et guide-bande doivent être démagnetisées et nettoyées.

*b. Il est important qu'avant tout la grande vitesse soit réglée; procéder ensuite au réglage de la vitesse normale. La différence de vitesse entre le mécanisme A et la B ne doit pas dépasser 1%, tant pour la grande vitesse que pour la vitesse normale.

*c. Procéder au réglage de l'azimuth.
Direction du défilement vers la droite (FWD-PLAY), vis de gauche, défilement vers la gauche (REV-PLAY) vis de droite. S'il y a différence entre le niveau de sortie de la voie de gauche et de celle de droite, régler la voie ayant la valeur la plus basse au maximum.
Utilises la même bande et section de bande pour platine A que pour la B.
Après réglage de l'azimuth, bloquer la vis à la laque.

*d. Si les exigences poinat vue precision ne sont pas tellement élevées, une cassette au chrome de bonne qualité pourra aussi convenir.

*e. La tension de sortie sur MP-D1 (MP-D2) doit affiche 120 mV ± 0.25 dB.
Si ce n'étaicas, régler avec R172 (R184) le signal AF (prémagnétisation exclue) d'autant de dB en-dessous ou au-dessous du résultat de l'affichage qui serait trop haut ou trop bas.

*f. Lors du réglage d'un des canaux on pourrait constater qu'il y a incidence sur l'autre.
Si le réglage est comme il faut, la courbe de fréquence aura la forme de la Fig. 6 courbe b, distorsion ⩽ 2%.

(NL) *Opmerkingen:*

*a. Voor alle metingen en instellingen met lopende band dienen de koppen en bandgeleiders gedemagnetiseerd en gereinigd te worden.

*b. Het is belangrijk dat eerst de hoge snelheid wordt ingesteld en daarna de normale snelheid. Het verschil in snelheid tussen deck A en B mag zowel voor de normale snelheid als voor de hoge snelheid ten hoogste 1% zijn.

*c. Kop-azimuth
Bandlooprichting naar rechts (FWD-PLAY) linkerschroef. Bandlooprichting naar links (REV-PLAY) rechterschroef.
Wanneer het uitgangsniveau tussen het rechter- en linkerkanaal verschilt, dan moet men het kanaal met de laagste waarde op maximum instellen.
Voor deck A en deck B dezelfde band en bandgedeelte gebruiken. Na het instellen de azimuth instelschroeven van een borglak voorzien.

*d. Bij minder hoge nauwkeurigheid kan ook een chromiumcassette van goede kwaliteit gebruikt worden.

*e. Indien de uitgangsspanning op MP-D1 (MP-D2) geen 120 mV ± 0.25 dB is regel dan met R172 (R184) het LF signaal (voormagnetisatie uitgeschakeld) zoveel dB lager of hoger als de meteruitslag te hoog of te laag is.

*f. Bij het instellen van het ene kanaal kan het andere iets worden beïnvloed.
Bij een goede instelling zal de frequentiekarakteristiek als in Fig. 6 curve b, verlopen, vervorming ⩽ 2%.

(D) *Anmerkungen:*

*a. Vor jeder Messung oder Einstellung mit laufendem Band empfielt es sich, die Köpfe und Bandführungen zu entmagnetisieren und zu reinigen.

*b. Es ist wichtig, dass zuerst die hohe Geschwindigkeit und dann die normale Geschwindigkeit eingestellt wird. Der Unterschied in Geschwindigkeit zwischen Deck A und Deck B darf sowohl für die normale Geschwindigkeit wie die hohe Geschwindigkeit höchstens 1% sein.

*c. Kopfazimut.
Bandlaufrichtung nach rechts (FWD-PLAY)-linke Schraube. Bandlaufrichtung nach links (REV-PLAY)-rechte Schraube.
Wenn der Ausgangspegel zwischen dem rechten und linken Kanal verschieden ist, so ist der Kanal mit dem niedrigsten Wert auf Maximum einzustellen.
Für Deck A und Deck B das gleiche Band und den gleichen Bandteil benutzen. Nach dem Einstellen die Azimut Einstellschrauben lacksichern.

*d. Für weniger höher Genauigkeit lässt sich auch eine Chromium-Cassette guter Qualität verwenden.

*e. Die Ausgangsspannung an MP-D1 (MP-D2) muss 120 mV ± 0.25 dB sein. Ist dass nicht der Fall, dann mit R172 (R184) das NF-Signal (Vormagnetisierung ausgeschlossen) um soviel dB niedriger oder höher einstellen als die Messwert zu hoch oder zu niedrig war.

*f. Beim Einstellen des einen Kanals kann der andere etwas beeinflusst werden.
Bei richtiger Einstellung verläuft der Frequenzgang wie in Abb. 6 Kurve b, Verzerrung ⩽ 2%.

ents are related to
sponding test points
ght-hand channel are

cassettes

Or-4822 397 30069

	Value
6300 Hz -0.5% ± 0.1%	
6300 Hz -0.2% ± 0.1%	
3150 Hz -0.5% ± 0.1%	
3150 Hz -0.2% ± 0.1%	
	Max. output
	308 mV
	308 mV
	See graph Fig. 4 frequency response
	18 V (Probe 10:1/10MΩ-8pf)
	120 mV
126 to earth (point HF)	
	3 mV = target value
rding and play it back	
	120 mV *e
	18 V=target value (Probe 10:1/10MΩ-8pf)
	12 mV
	See graph Fig. 5 if necessary repeat BIAS adjustment *f
	83 kHz ± 5 kHz
	308 mV
	< 12mV

(GB) *Notes:*

*a. Prior to any measurement or adjustment with the tape running, heads and tape guides should be degaussed and cleaned.
*b. It is important that first the high speed is adjusted and hereafter the normal speed. The difference of speed between deck A and B may be 1% at the utmost, both for normal speed and high speed.
*c. Head azimuth
Direction of tape-threading to the right (FWD-PLAY) left-hand screw. Direction of tape-threading to the left (REV-PLAY) righthand screw. When the output levels of the right and left channel are different, set the channel with the lowest value to maximum. Use the same tape and tape section for the deck A and the deck B.
After adjusting, provide the azimuth set screws with sealing paint.
*d. If the accuracy requirements are less stringent a high quality chromium cassette may be used as an alternative.
*e. The output voltage on MP-D1 (MP-D2) should read 120 mV ± 0.25 dB.
If this is not the case reduce the LF-signal (bias disabled) by as many dB's as the reading was too low or too high by means of R172 (R184).
*f. When one channel is adjusted this may slightly affect the adjustment of the other channel.
If the adjustment is correct the frequency response curve will be similar to curve b in Fig. 6 distortion ⩽ 2%.

(F) *Remarques:*

*a. Le chaque mesure ou réglage à la chaîne, les têtes et guide-bande doivent être démagnetisées et nettoyées.
*b. Il est important qu'avant tout la grande vitesse soit réglée; procéder ensuite au réglage de la vitesse normale. La différence de vitesse entre le mécanisme A et la B ne doit pas dépasser 1%, tant pour la grande vitesse que pour la vitesse normale.
*c. Procéder au réglage de l'azimuth.
Direction du défilement vers la droite (FWD-PLAY), vis de gauche, défilement vers la gauche (REV-PLAY) vis de droite. S'il y a différence entre le niveau de sortie de la voie de gauche et de celle de droite, régler la voie ayant la valeur la plus basse au maximum.
Utilises la même bande et section de bande pour platine A que pour la B.
Après réglage de l'azimuth, bloquer la vis à la laque.
*d. Si les exigences poinat vue precision ne sont pas tellement élevées, une cassette au chrome de bonne qualité pourra aussi convenir.
*e. La tension de sortie sur MP-D1 (MP-D2) doit affiche 120 mV ± 0.25 dB.
Si ce n'étaicas, régler avec R172 (R184) le signal AF (prémagnétisation exclue) d'autant de dB en-dessous ou au-dessous du résultat de l'affichage qui serait trop haut ou trop bas.
*f. Lors du réglage d'un des canaux on pourrait constater qu'il y a incidence sur l'autre.
Si le réglage est comme il faut, la courbe de fréquence aura la forme de la Fig. 6 courbe b, distorsion ⩽ 2%.

(NL) *Opmerkingen:*

*a. Voor alle metingen en instellingen met lopende band dienen de koppen en bandgeleiders gedemagnetiseerd en gereinigd te worden.
*b. Het is belangrijk dat eerst de hoge snelheid wordt ingesteld en daarna de normale snelheid. Het verschil in snelheid tussen deck A en B mag zowel voor de normale snelheid als voor de hoge snelheid ten hoogste 1% zijn.
*c. Kop-azimuth
Bandlooprichting naar rechts (FWD-PLAY) linkerschroef. Bandlooprichting naar links (REV-PLAY) rechterschroef.
Wanneer het uitgangsniveau tussen het rechter- en linkerkanaal verschilt, dan moet men het kanaal met de laagste waarde op maximum instellen.
Voor deck A en deck B dezelfde band en bandgedeelte gebruiken. Na het instellen de azimuth instelschroeven van een borglak voorzien.
*d. Bij minder hoge nauwkeurigheid kan ook een chromiumcassette van goede kwaliteit gebruikt worden.
*e. Indien de uitgangsspanning op MP-D1 (MP-D2) geen 120 mV ± 0.25 dB is regel dan met R172 (R184) het LF signaal (voormagnetisatie uitgeschakeld) zoveel dB lager of hoger als de meteruitslag te hoog of te laag is.
*f. Bij het instellen van het ene kanaal kan het andere iets worden beïnvloed.
Bij een goede instelling zal de frequentiekarakteristiek als in Fig. 6 curve b, verlopen, vervorming ⩽ 2%.

(D) *Anmerkungen:*

*a. Vor jeder Messung oder Einstellung mit laufendem Band empfielt es sich, die Köpfe und Bandführungen zu entmagnetisieren und zu reinigen.
*b. Es ist wichtig, dass zuerst die hohe Geschwindigkeit und dann die normale Geschwindigkeit eingestellt wird. Der Unterschied in Geschwindigkeit zwischen Deck A und Deck B darf sowohl für die normale Geschwindigkeit wie die hohe Geschwindigkeit höchstens 1% sein.
*c. Kopfazimut.
Bandlaufrichtung nach rechts (FWD-PLAY)-linke Schraube. Bandlaufrichtung nach links (REV-PLAY)-rechte Schraube.
Wenn der Ausgangspegel zwischen dem rechten und linken Kanal verschieden ist, so ist der Kanal mit dem niedrigsten Wert auf Maximum einzustellen.
Für Deck A und Deck B das gleiche Band und den gleichen Bandteil benutzen. Nach dem Einstellen die Azimut Einstellschrauben lacksichern.
*d. Für weniger höher Genauigkeit lässt sich auch eine Chromium-Cassette guter Qualität verwenden.
*e. Die Ausgangsspannung an MP-D1 (MP-D2) muss 120 mV ± 0.25 dB sein. Ist dass nicht der Fall, dann mit R172 (R184) das NF-Signal (Vormagnetisierung ausgeschlossen) um soviel dB niedriger oder höher einstellen als die Messwert zu hoch oder zu niedrig war.
*f. Beim Einstellen des einen Kanals kann der andere etwas beeinflusst werden.
Bei richtiger Einstellung verläuft der Frequenzgang wie in Abb. 6 Kurve b, Verzerrung ⩽ 2%.

(I) *Note:*

*a. Prima di effetuare della misure o regolazioni con la cassetta inserita, le testine e le guide nastro devono essere smagnetizzate e pulite.
*b. Bisogna anzitutto regolare la grande velocità poi, fare la regolazione della velocità normale.
La differenza di velocità del mecanismo A e quella del meccanismo A e quella del meccanismo B non deve superare 1%, sia per la grande velocità che par la velocità normale.
*c. Procedere alla regolazione dell'azimuth.
Senso die trasporto del nastro verso la destra (FWD-PLAY), vite di sinistra et quando il nastro viene trasportato verso la sinistra (REV-PLAY), la vite di destra.
Se il livello del canale sinistro è diverso da quelllo del canale destro, tarare il canale più basso per il massimo.
Assicurarsi che la stessa sezione del nastro viene usata per la piastra A che per la piastra B.
Dopo la taratura, bloccare le viti con lacca.
*d. Si il controllo non deve essere molto accurato, si può utilizarre une cassette al cromo di alta qualita.
*e. Gli la tensione d'uscita su di MP-D1/Mp-D2 devono essere su 120 mV ± 0.25 dB.
Se ciò non è aumentare o ridurre il segnale AF (bias disinserito), in funzione della indicazione, in dB, troppo bassa o troppo alta, per mezzo di R172 (R184).
*f. Quando viene regolato un canale, questo può influire sulla regolaizone dell'altro.
Se la regolazione è correcta la curva della riposta in frequenza sarà simile alla curva b della Fig. 6.
Distorsione aumenterà ⩽ 2%.

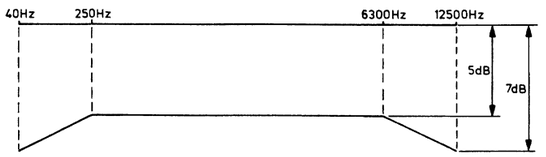
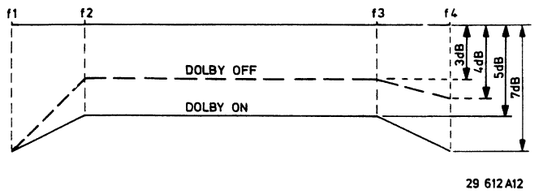


Fig. 4

13282A2



29 612A12

	f1	f2	f3	f4
Metal	40 Hz	125 Hz	8 kHz	14 kHz
Cr	40 Hz	125 Hz	8 kHz	14 kHz
Normal	40 Hz	125 Hz	8 kHz	13 kHz

Fig. 5

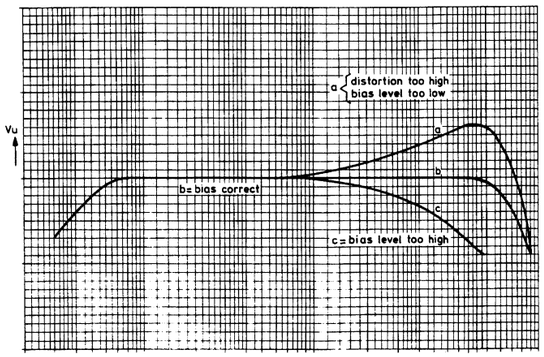
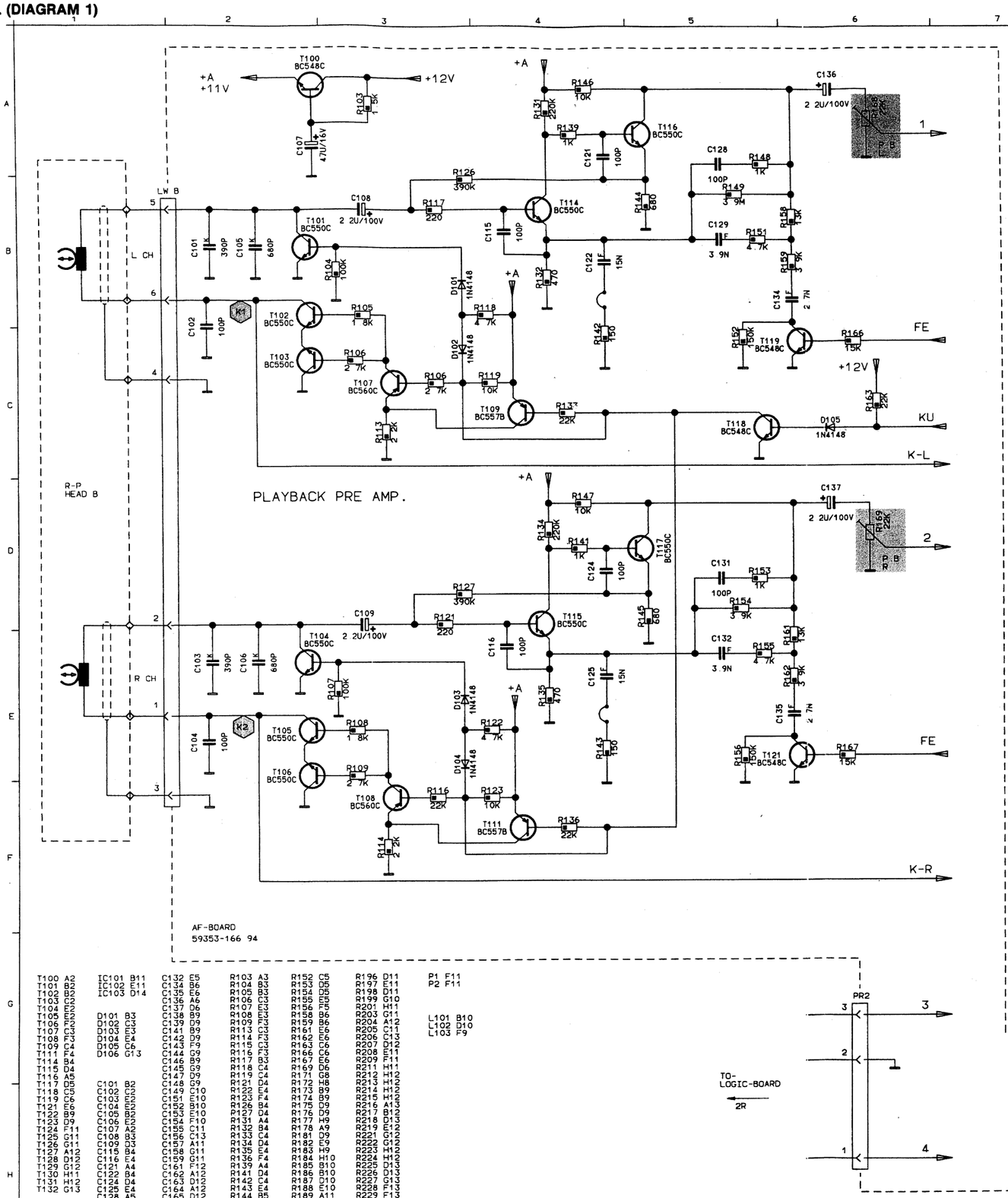
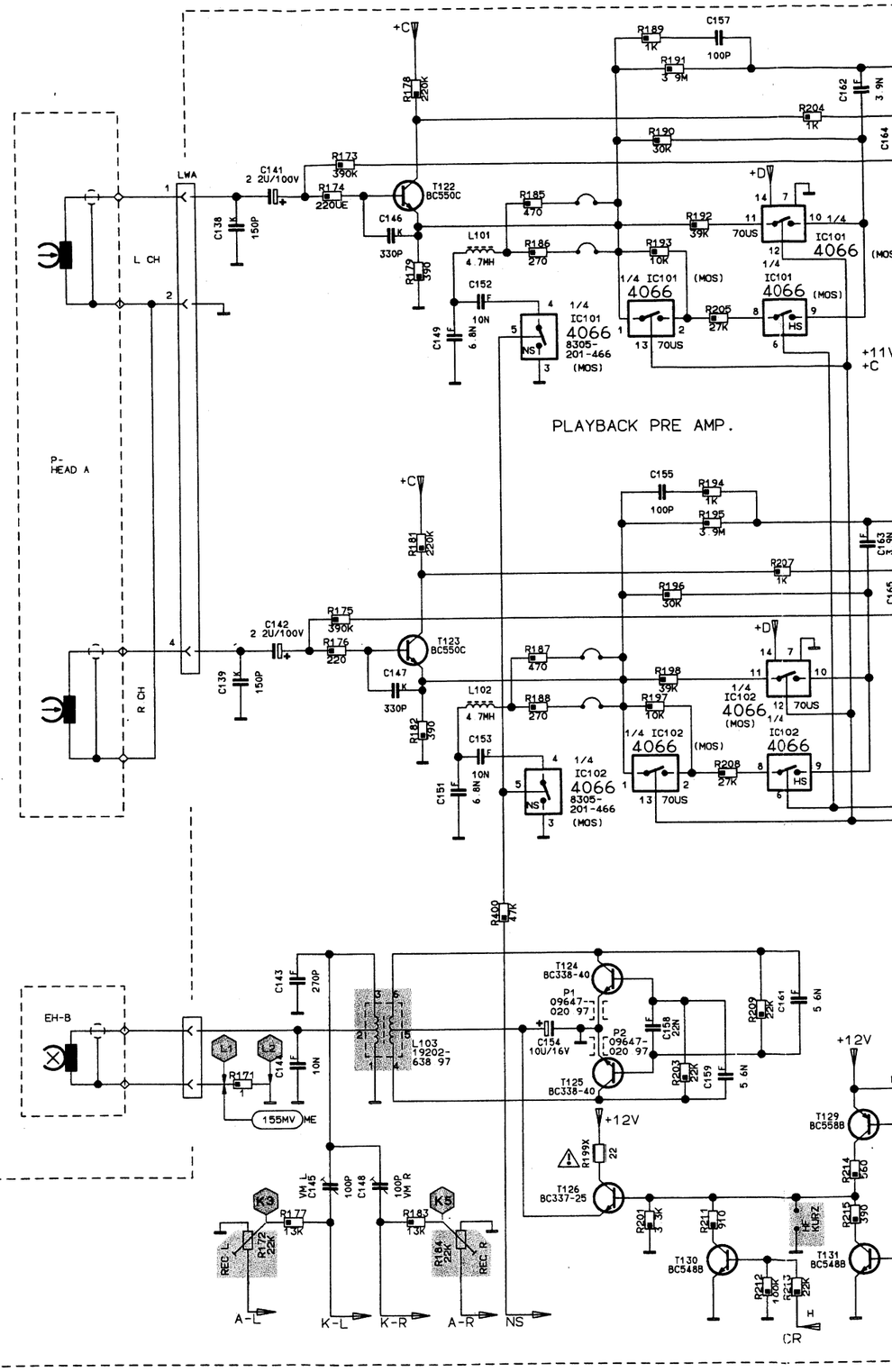


Fig. 6

29 476 A12

AF PANEL (DIAGRAM 1)





T100 A2	IC101 B11	C132 E5	R103 A3	R152 C5	R196 D11	P1 F11
T101 B2	IC102 E11	C134 B6	R104 B3	R153 D5	R197 E11	P2 F11
T102 B2	IC103 D14	C135 E6	R105 B3	R154 D5	R198 D11	
T103 C2		C136 A6	R106 D3	R155 E5	R199 G10	L101 B10
T104 E2		C137 D6	R107 E3	R156 F5	R201 H11	L102 D10
T105 E2	D101 B3	C138 B9	R108 E3	R158 B6	R203 G11	L103 F9
T106 F2	D102 C3	C139 D9	R109 F3	R159 B6	R204 A12	
T107 C3	D103 E3	C141 B9	R113 C3	R161 E6	R205 C11	
T108 F3	D104 E4	C142 D9	R114 F3	R162 E6	R206 C13	
T109 C4	D105 C6	C143 F9	R115 C3	R163 C6	R207 D12	
T111 F4	D106 G13	C144 G9	R116 F3	R166 C6	R208 E11	
T114 B4		C146 B9	R117 B3	R167 E6	R209 F11	
T115 D4		C145 G9	R118 C4	R169 D6	R211 H11	
T116 A5		C147 D9	R119 C4	R171 G8	R213 H12	
T117 D5	C101 B2	C148 G9	R121 D4	R172 H8	R214 H12	
T118 C5	C102 C2	C149 C10	R122 E4	R173 B9	R215 H13	
T119 C6	C103 E2	C151 E10	R123 F4	R174 B9	R216 A13	
T121 E6	C104 E2	C152 B10	R126 B4	R175 D9	R217 B12	
T122 B9	C105 B2	C153 E10	R127 D4	R176 D9	R218 D13	
T123 D9	C106 E2	C154 F10	R131 A4	R177 H9	R219 E12	
T124 F11	C107 A2	C155 C11	R132 B4	R178 A9	R221 G12	
T125 G11	C108 B3	C156 C13	R133 C4	R181 A9	R222 G12	
T126 G11	C109 D3	C157 A11	R134 D4	R182 E9	R223 H12	
T127 A12	C115 B4	C158 G11	R135 E4	R183 H9	R224 H12	
T128 D12	C116 E4	C159 G11	R136 F4	R184 H10	R225 D13	
T129 G12	C121 A4	C161 F12	R139 A4	R185 B10	R226 D13	
T130 H11	C122 B4	C162 A12	R141 D4	R186 B10	R227 G13	
T131 H12	C124 D4	C163 D12	R142 C4	R187 D10	R228 F13	
T132 G13	C125 E4	C164 A12	R143 E4	R188 E10	R229 F13	
	C128 A5	C165 D12	R144 B5	R189 A11	R231 C14	
	C129 B5	C166 A13	R145 D5	R190 A11	R232 D14	
	C131 D5	C167 D13	R146 A4	R191 A11	R234 F15	
		C168 C14	R147 D4	R192 B11	R235 F15	
			R148 B5	R193 B11	R400 F10	
			R149 B5	R194 D11		
			R151 B5	R195 D11		

PLAYBACK PRE AMP.

P-HEAD A

EH-B

L CH

R CH

LWA

IC103

+11V +C

+12V

+5.5V +D

FE

KU

K-L

K-R

A-L

A-R

NS

CR

REC

PL-B

PL-A

7OUS H

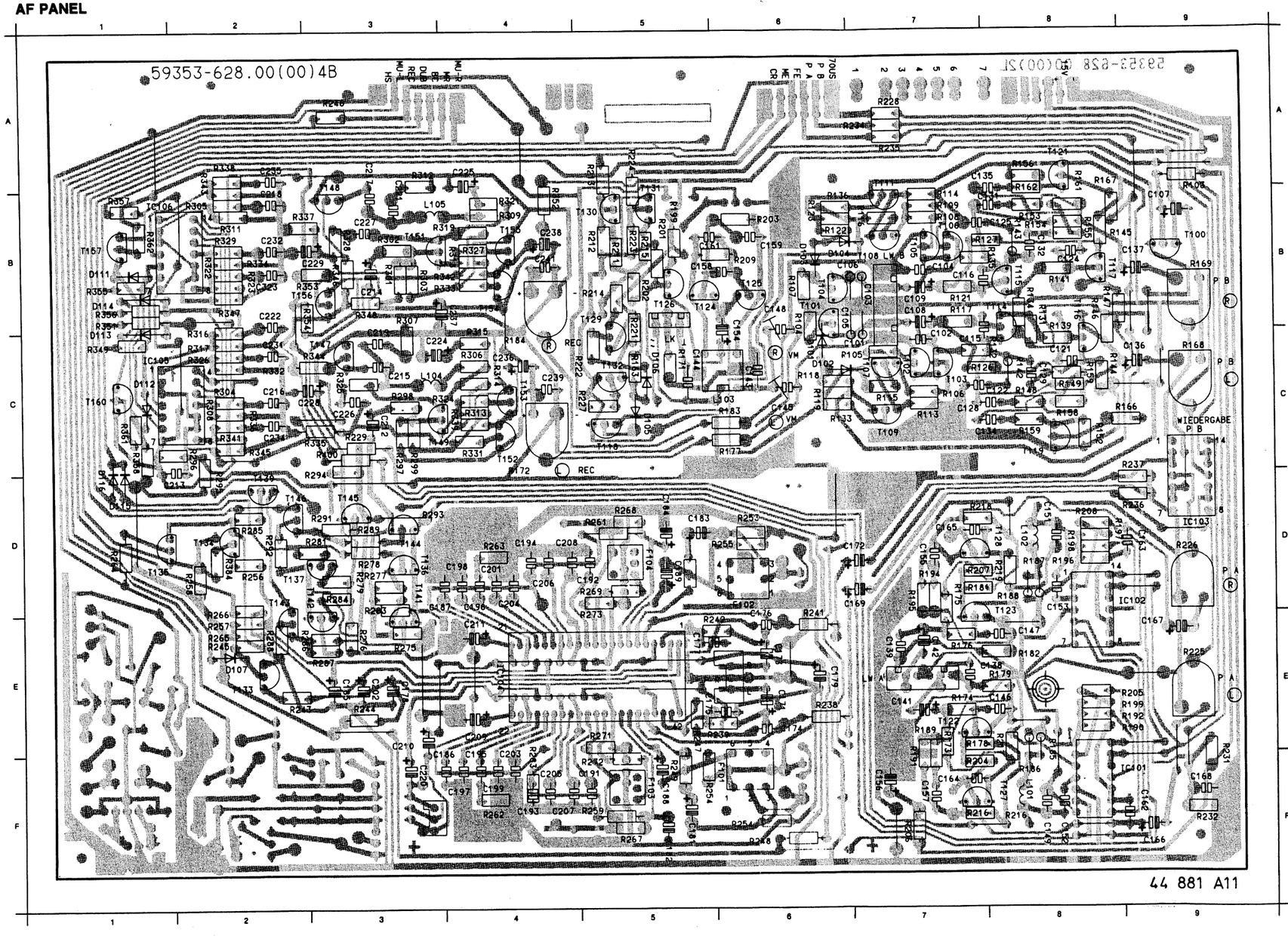
HS H

155MV ME

JGIC-BOARD

PR2

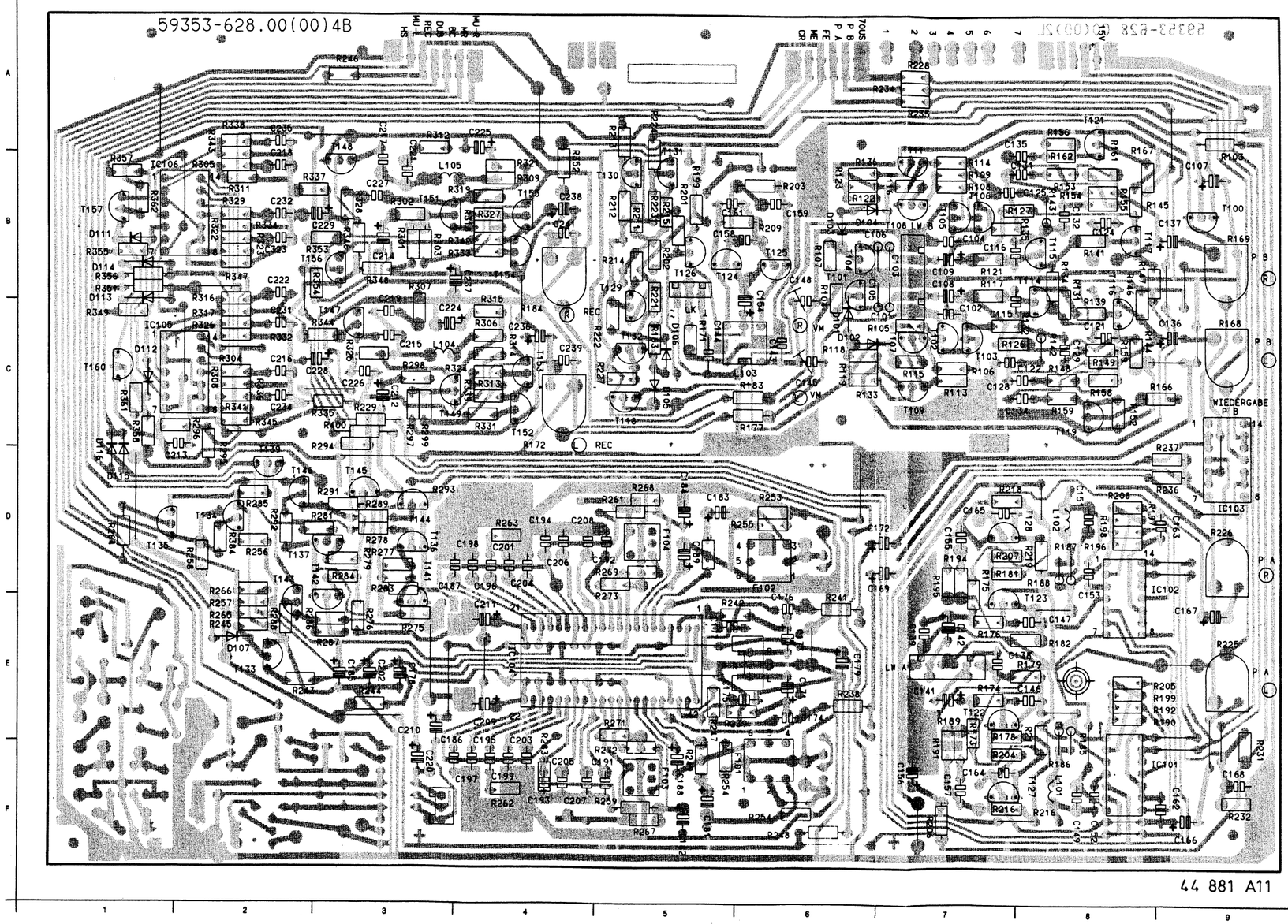
AF PANEL



C101	C 7	C222	B 3	R176	E 8	R289	D 3	T137	D 3						
C102	C 7	C224	C 4	R177	C 6	R291	D 3	T139	C 2						
C103	B 7	C225	A 4	R178	E 8	R292	D 2	T141	D 3						
C104	B 7	C226	C 3	R179	E 8	R293	D 4	T142	D 3						
C105	B 7	C227	B 3	R181	D 8	R294	D 3	T143	D 3						
C106	B 7	C228	C 3	R182	E 8	R295	D 2	T144	D 4						
C107	B 9	C229	B 3	R183	C 6	R296	C 2	T145	D 3						
C108	B 7	C231	C 3	R184	C 4	R297	C 3	T146	D 3						
C109	B 7	C232	B 3	R185	E 8	R298	C 3	T147	C 3						
C115	C 8	C234	C 3	R186	F 8	R299	C 4	T148	A 3						
C116	B 8	C235	A 3	R187	D 8	R301	B 3	T149	C 4						
C121	C 8	C236	C 4	R188	D 8	R302	B 3	T151	B 4						
C122	C 8	C237	B 4	R189	E 7	R303	B 4	T152	C 4						
C124	B 8	C238	B 5	R190	E 9	R304	C 2	T153	C 4						
C125	B 8	C239	C 5	R191	F 9	R305	B 2	T154	B 4						
C128	C 8	C241	B 5	R192	E 9	R306	C 4	T155	B 4						
C129	C 8	C323	B 2	R194	D 7	R307	B 4	T156	B 3						
C131	B 8	D101	C 6	R195	D 8	R308	C 2	T157	B 1						
C132	B 8	D102	C 7	R196	D 8	R309	B 4	T160	C 1						
C134	C 8	D103	B 6	R197	D 9	R311	B 2								
C135	A 8	D104	B 7	R198	D 8	R312	A 4								
C136	B 9	D105	C 5	R199	E 9	R313	C 4								
C137	B 9	D106	C 5	R199	B 5	R314	C 4								
C138	E 8	D107	E 2	R201	B 5	R315	B 4								
C139	E 7	D111	B 1	R202	B 5	R316	B 2								
C141	E 7	D112	C 2	R203	B 6	R317	C 2								
C142	E 7	D113	B 1	R204	F 9	R318	B 4								
C143	C 6	D114	B 1	R205	F 9	R319	B 4								
C144	C 6	D115	D 1	R206	F 7	R321	B 4								
C145	C 6	D116	D 1	R207	D 8	R322	B 2								
C146	E 8	F101	F 6	R208	D 9	R323	B 2								
C147	E 8	F102	D 6	R209	B 6	R324	C 4								
C148	B 6	F103	F 5	R211	B 5	R325	C 3								
C149	B 6	F104	D 5	R212	B 5	R326	C 2								
C151	D 8	I C101	F 9	R213	A 5	R327	B 4								
C152	F 8	I C102	D 9	R214	B 5	R328	B 3								
C153	D 8	I C103	D 9	R215	B 5	R329	B 2								
C154	B 6	I C104	E 4	R216	F 8	R331	C 4								
C155	D 7	I C105	G 2	R217	E 8	R332	C 3								
C156	D 7	I C106	G 2	R218	D 8	R333	B 4								
C157	F 7	L101	F 8	R219	D 8	R334	B 2								
C158	B 6	L102	B 8	R221	B 5	R335	C 3								
C159	B 6	L103	C 6	R222	C 5	R336	C 2								
C161	B 6	L104	C 4	R223	B 5	R337	B 3								
C162	F 9	L105	B 4	R224	A 5	R338	C 2								
C163	F 8	R101	A 9	R225	E 9	R339	C 4								
C164	F 7	R104	B 6	R226	D 9	R341	C 2								
C165	D 7	R105	C 7	R227	C 5	R342	B 4								
C166	F 9	R106	C 8	R228	A 7	R343	A 2								
C167	E 9	R107	B 6	R229	C 3	R344	C 3								
C168	B 8	R108	B 8	R231	F 9	R345	C 2								
C169	D 7	R109	B 7	R232	F 9	R346	B 3								
C171	E 6	R113	C 7	R234	A 7	R347	B 2								
C172	D 7	R114	B 7	R235	A 7	R348	B 3								
C173	E 6	R115	C 7	R236	D 9	R349	C 1								
C174	E 6	R116	B 7	R237	C 9	R351	B 1								
C175	D 6	R117	B 8	R238	E 7	R352	B 5								
C176	D 6	R118	C 6	R239	E 6	R353	B 3								
C177	E 6	R119	C 7	R241	D 6	R354	B 3								
C178	E 3	R121	B 8	R242	E 6	R355	B 1								
C179	E 7	R122	B 7	R243	E 3	R356	B 1								
C181	F 6	R123	B 8	R244	E 3	R357	B 1								
C182	F 5	R126	C 8	R245	E 2	R358	C 1								
C183	D 6	R127	B 8	R246	A 3	R361	C 1								
C184	D 5	R131	B 8	R247	E 6	R362	B 2								
C185	E 3	R132	C 8	R248	F 6	R384	D 2								
C186	E 4	R133	C 7	R249	F 5	R400	C 3								
C187	D 4	R134	B 8	R253	D 6	T100	B 9								
C188	F 5	R135	B 8	R254	F 6	T101	B 6								
C189	D 5	R136	B 7	R254	F 6	T102	C 7								
C191	F 5	R139	B 8	R255	D 6	T103	C 8								
C192	D 5	R141	B 8	R256	D 2	T104	B 7								
C193	F 4	R142	C 8	R257	E 2	T105	B 7								
C194	D 4	R143	B 8	R258	D 2	T106	B 8								
C195	E 4	R144	C 9	R259	F 5	T107	C 7								
C196	D 4	R145	B 9	R261	D 5	T108	B 7								
C197	F 4	R146	B 9	R262	F 4	T109	C 7								
C198	D 4	R147	B 9	R263	D 4	T111	A 7								
C199	F 4	R148	C 8	R264	D 1	T114	B 8								
C201	D 4	R149	C 8	R265	E 2	T115	B 8								
C202	E 3	R152	C 9	R266	D 2	T116	B 8								
C203	E 4	R153	B 8	R267	F 5	T117	B 9								
C204	D 4	R154	B 8	R268	D 5	T118	C 5								
C205	F 5	R155	B 9	R269	D 5	T119	C 8								
C206	D 5	R156	A 8	R271	E 5	T121	A 8								
C207	F 5	R158	C 8	R272	F 5	T122	E 7								
C208	D 5	R159	C 9	R273	D 5	T123	E 8								
C209	E 4	R159	C 8	R275	E 3	T124	B 6								
C210	E 3	R161	A 8	R276	E 3	T125	B 6								
C211	E 4	R162	A 8	R277	D 3	T126	B 5								
C212	E 3	R163	C 5	R278	D 3	T127	F 8								
C213	D 2	R166	C 9	R279	D 3	T128	D 8								
C214	B 3	R167	A 9	R281	D 3	T129	B 5								
C215	C 3	R168	C 9	R283	F 4	T130	B 5								
C216	C 3	R169	B 9	R283	D 3	T131	A 5								
C217	A 3	R171	C 8	R284	D 3	T132	C 5								
C218	B 3	R172	C 4	R285	D 2	T133	E 2								
C219	B 3	R173	E 7	R286	E 3	T134	D 2								
C220	F 4	R174	E 8	R287	E 3	T135	D 2								
C221	A 3	R175	D 8	R288	E 2	T136	D 4								

PRS.04286
T28/929
44-881-A11

AF PANEL



C101	C 7	C222	B 3	R176	E 8	R289	D 3	T137	D 3						
C102	C 7	C224	A 4	R177	C 6	R291	D 3	T139	C 2						
C103	B 7	C225	A 4	R178	E 8	R292	D 2	T141	D 4						
C104	B 7	C226	C 3	R179	E 8	R293	D 4	T142	D 3						
C105	B 7	C227	B 3	R181	D 8	R294	D 3	T143	D 3						
C106	B 7	C228	C 3	R182	E 8	R295	D 2	T144	D 4						
C107	B 9	C229	B 3	R183	C 6	R296	C 2	T145	D 3						
C108	B 7	C231	C 3	R184	C 4	R297	C 3	T146	D 3						
C109	B 7	C232	B 3	R185	E 8	R298	C 3	T147	C 3						
C115	C 8	C234	C 3	R186	F 8	R299	C 4	T148	A 3						
C116	B 8	C235	A 3	R187	D 8	R301	B 3	T149	C 4						
C121	C 8	C236	C 4	R188	D 8	R302	B 3	T151	B 4						
C122	C 8	C237	B 4	R189	E 7	R303	B 4	T152	C 4						
C124	B 8	C238	B 5	R190	E 9	R304	C 2	T153	C 4						
C125	B 8	C239	C 5	R191	F 7	R305	B 2	T154	B 4						
C128	C 8	C241	B 5	R192	E 9	R306	C 4	T155	B 4						
C129	C 8	C323	B 2	R194	D 7	R307	B 4	T156	B 3						
C131	B 8	D101	C 6	R195	D 7	R308	C 2	T157	B 1						
C132	B 8	D102	C 7	R196	D 8	R309	B 4	T160	C 1						
C134	C 8	D103	B 6	R197	D 9	R311	B 2								
C135	A 8	D104	B 7	R198	D 8	R312	A 4								
C136	C 9	D105	C 5	R199	E 9	R313	C 4								
C137	B 9	D106	C 5	R199	B 5	R314	C 4								
C138	E 8	D107	E 2	R201	B 5	R315	B 4								
C139	E 7	D111	B 1	R202	B 5	R316	B 2								
C141	E 7	D112	C 2	R203	B 6	R317	C 2								
C142	E 7	D113	B 1	R204	E 9	R318	B 4								
C143	C 6	D114	B 1	R205	E 9	R319	B 4								
C144	C 6	D115	D 1	R206	E 7	R321	B 4								
C145	C 6	D116	D 1	R207	D 8	R322	B 2								
C146	E 8	F101	F 6	R208	D 9	R323	B 2								
C147	E 8	F102	D 6	R209	B 6	R324	C 4								
C148	E 8	F103	F 5	R211	B 5	R325	C 3								
C149	F 8	F104	D 5	R212	B 5	R326	C 2								
C151	D 8	I C101	F 9	R213	A 5	R327	B 4								
C152	F 8	I C102	D 9	R214	B 5	R328	B 3								
C153	D 8	I C103	D 9	R215	B 5	R329	B 2								
C154	B 6	I C104	E 4	R216	F 8	R331	C 3								
C155	F 7	I C105	C 2	R217	E 8	R332	C 3								
C156	F 7	I C106	B 2	R218	D 8	R333	B 4								
C157	F 7	L101	F 8	R219	D 8	R334	B 2								
C158	B 6	L102	D 8	R221	B 5	R335	C 3								
C159	B 6	L103	C 6	R222	C 5	R336	C 2								
C161	B 6	L104	C 4	R223	B 5	R337	B 3								
C162	F 9	L105	B 4	R224	A 5	R338	A 2								
C163	D 9	R103	A 9	R225	E 9	R339	C 4								
C164	F 7	R104	B 6	R226	D 9	R341	C 2								
C165	D 7	R105	C 7	R227	C 5	R342	B 4								
C166	F 9	R106	C 8	R228	A 7	R343	A 2								
C167	E 9	R107	B 6	R229	C 3	R344	C 2								
C168	F 9	R108	B 6	R231	F 9	R345	C 2								
C169	D 7	R109	B 7	R232	F 9	R346	B 3								
C171	E 6	R113	C 7	R234	A 7	R347	B 2								
C172	D 7	R114	B 7	R235	A 7	R348	B 3								
C173	E 6	R115	C 7	R236	D 9	R349	C 1								
C174	E 6	R116	B 7	R237	D 9	R351	B 1								
C175	E 6	R117	B 8	R238	E 7	R352	B 5								
C176	D 6	R118	C 6	R239	E 6	R353	B 3								
C177	E 6	R119	C 7	R241	D 6	R354	B 3								
C178	E 3	R121	B 8	R242	E 6	R355	B 1								
C179	E 7	R122	B 7	R243	E 3	R356	B 1								
C181	F 8	R123	B 8	R244	E 3	R357	B 1								
C182	F 5	R126	C 8	R245	E 2	R358	C 1								
C183	D 6	R127	B 8	R246	A 3	R361	C 1								
C184	D 5	R131	B 8	R247	E 6	R362	B 2								
C185	E 3	R132	C 8	R248	F 6	R384	D 2								
C186	E 4	R133	C 7	R249	F 5	R400	C 3								
C187	D 4	R134	B 8	R253	D 6	T100	B 9								
C188	F 5	R135	B 8	R254	F 6	T101	B 6								
C189	D 5	R136	B 7	R254	F 6	T102	C 7								
C191	F 5	R139	B 8	R255	D 6	T103	C 8								
C192	D 5	R141	B 8	R256	D 2	T104	B 7								
C193	F 4	R142	C 8	R257	E 2	T105	B 7								
C194	D 4	R143	B 8	R258	D 2	T106	B 8								
C195	E 4	R144	C 9	R259	F 5	T107	C 7								
C196	D 4	R145	B 9	R261	D 5	T108	B 7								
C197	F 4	R146	B 9	R262	F 4	T109	C 7								
C198	D 4	R147	B 9	R263	D 4	T111	A 7								
C199	F 4	R148	C 8	R264	D 1	T114	B 8								
C201	D 4	R149	C 8	R265	E 2	T115	B 8								
C202	E 3	R152	C 9	R266	D 2	T116	B 8								
C203	E 4	R153	B 8	R267	F 5	T117	B 9								
C204	D 4	R154	B 8	R268	D 5	T118	C 5								
C205	F 5	R155	B 9	R269	D 5	T119	C 8								
C206	D 5	R156	A 8	R271	E 5	T121	A 8								
C207	F 5	R158	C 8	R272	F 5	T122	E 7								
C208	D 5	R159	C 9	R273	D 5	T123	E 8								
C209	E 4	R159	C 8	R275	E 3	T124	B 6								
C210	E 3	R161	A 8	R276	E 3	T125	B 6								
C211	E 4	R162	A 8	R277	D 3	T126	B 5								
C212	C 3	R163	C 5	R278	D 3	T127	F 8								
C213	D 2	R166	C 9	R279	D 3	T128	D 8								
C214	B 3	R167	A 9	R281	D 3	T129	B 5								
C215	C 3	R168	C 9	R283	F 4	T130	B 5								
C216	C 3	R169	B 9	R283	D 3	T131	A 5								
C217	A 3	R171	C 8	R284	D 3	T132	C 5								
C218	B 3	R172	C 4	R285	D 2	T133	E 2								
C219	B 3	R173	E 7	R286	E 3	T134	D 2								
C220	F 4	R174	E 8	R287	E 3	T135	D 2								
C221	A 3	R175	D 8	R288	E 2	T136	D 4								

PRS.04286
T28/929
44-881-A11

4013

Recorders tape deck CFE

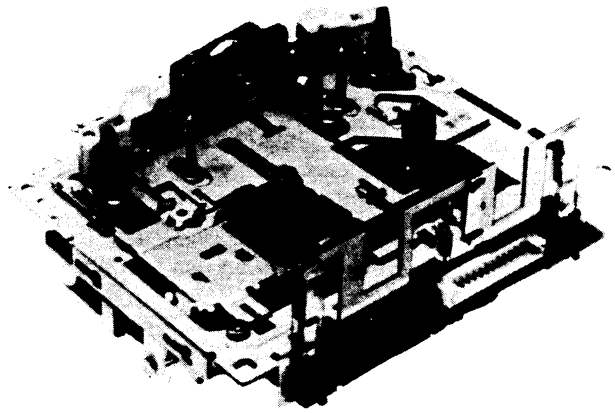
Service
Service
Service

CRD

Versions: CFE 403/01
CFE 403/02
CFE 403/03
CRD 414
CRD 415
CRD 416

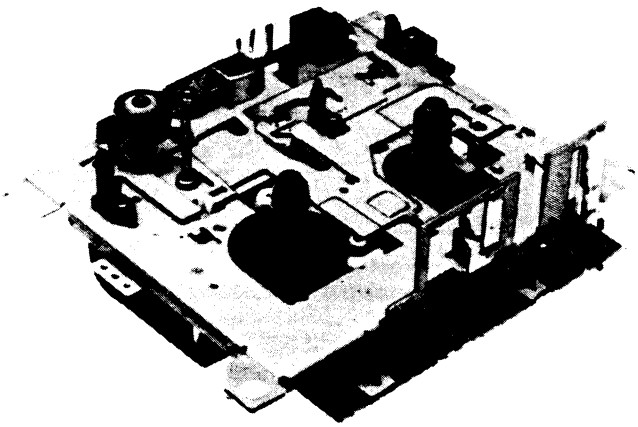
Service Manual

CRD I.C. LOGIC AUTO REVERSE



Features :
Auto Reverse, Both side Recording
One Motor, Two Solenoids
Full Auto shut-off
Safety Eject
Spec. :
Rated Voltage : 12 V
Wow & Flutter : 0.10% (WRMS) JIS
FF/REW Time : Within 100 sec. (C-60)
FF/REW Torque : 75~150 g-cm
Dimensions : 120×95×73

CFE I.C. LOGIC ONEWAY



Features :
One Motor, One Solenoid
SPEC :
Rated Voltage : 12 V
Wow/Flutter : 0.15% WRMS
FF/REW Time : 140 sec.
MODE : REC, PLAY, REV, CUE, FF, REW, STOP.
Dimensions : 120×95×97

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviço

"Pour votre sécurité, ces documents doivent être utilisés par des spécialistes agréés, seuls habilités à réparer votre appareil en panne".

GB NL 4822 725 22437 F D I

Subject to modification

Printed in The Netherlands

©Copyright reserved

PHILIPS

Published by Service Consumer Electronics

4013

(GB) MECHANICAL ADJUSTMENTS AND CHECKS

The tape deck cannot be adjusted without mechanism control circuit.
For the adjustment method, please refer to the service manual for a unit employing this mechanism.

The torque values

Place a torque test cassette (e.g. test cassette 4822 395 30054) in the set.
The torque values to be measured are specified as follows:

	CRD	CFE
- play take-up torque	40-70 grcm	35-70 grcm
- supplying reel drag	2-6 grcm	2-5 grcm
- FF/REW torque	85-170 grcm	70-170 grcm

MAINTENANCE AND LUBRICATION INSTRUCTIONS

It is advised to clean the tape deck and lubricate the principal points after approx. 500 hours of operation.

1. To be cleaned with alcohol or spirit
- Heads
- Capstan and pressure roller
- Pulleys
- Belts

Clean the heads, using a soft cloth or a wadded stick.

2. Lubrication instructions
- Shell Alvania 2 4822 389 10001
  To be used for ball bearings, gearwheels, shafts.
- Shell Clavis 15 4822 390 10048
  To be used for shafts and plain bearings.
- Silicon grease 5322 390 20011
  To be used for lubricating plastic parts.
- BP super visco static 20W/50 4822 390 10069
  To be used for lubricating flywheel bearing.

(NL) MECHANISCHE INSTELLINGEN EN KONTROLES

Het tapedeck kan niet worden ingesteld zonder een stuurcircuit voor het tapedeck.
Voor het instelvoorschrift wordt verwezen naar de service dokumentatie van het betreffende typenummer.

Friktiewaarden

Plaats een friktie-testcassette (bv.testcassette 4822 395 30054) in het apparaat.
De te meten friktie waarden zijn als volgt gespecificeerd:

	CRD	CFE
- opspoelfriktie	40-70 grcm	35-70 grcm
- tegenfriktie	2-6 grcm	2-5 grcm
- FF/REW friktie	85-170 grcm	70-170 grcm

ONDERHOUD EN SMEERVOORSCHRIFT

Aanbevolen wordt het loopwerk na ca. 500 bedrijfsuren schoon te maken en op de belangrijkste punten te smeren.

1. Schoonmaken met alcohol of spiritus
- De koppen
- Toonas en drukrol
- Snaren
- Snaarwielen en poelies

Smeervoorschrift
- Shell Alvania 2 4822 389 10001
  Te gebruiken voor kogellagers, tandwielen, assen.
- Shel Clavis 15 4822 390 10048
  Te gebruiken voor assen en gewone lagers.
- Silikonenvet 5322 390 20011
  Te gebruiken voor het smeren van kunststofdelen
- BP super viscostatische olie 20 W/50 4822 390 10069
  Te gebruiken voor het smeren van het viegwiellager.

(D) MECHANISCHE EINSTELUNGEN UND KONTROLLEN

Das Laufwerk lässt sich ohne eine Steuerschaltung für das Deck nicht einstellen.
Für die Einstellvorschrift wird auf die Service-Dokumentation der betreffenden Typennummer verwiesen.

Die Friktionswerte

Eine Friktionsprüfcassette (z.B. Prüfcassette 4822 395 30054) in das Gerät einlegen.
Die zu messenden Friktionswerte sind folgendensmassen festgelegt:

	CRD	CFE
- Aufwickelfriktion	40-70 grcm	35-70 grcm
- Gegenzug	2-6 grcm	2-5 grcm
- SVL/Rücklauf-Friktion	85-170 grcm	70-170 grcm

WARTUNG UND SCHMIERVORSCHRIFT

Es empfiehlt sich, das Laufwerk nach ca. 500 Betriebsstunden zu reinigen und an den wichtigsten Stellen zu schmieren.

1. Reinigen mit Alkohol oder Spiritus
- Köpfe
- Seile
- Seilrollen
- Tonwelle und Andruckrolle

Köpfe mit einem weichen Tuch oder Wattenstab reinigen.

2. Schmiervorschrift
- Shell Alvania 2 4822 389 10001
  Zu verwenden für Kugellager, Zahnräder und achsen.
- Shell Clavis 15 4822 390 10048
  Zu verwenden für Achsen und gewöhnliche Lager.
- Silikonfett 5322 390 20011
  Zum Schmieren von Kunststoffteilen zu verwenden.
- BP super Viskostatiköl 20W/50 4822 390 10069
  Zum Schmieren des Schwungradlagers zu verwenden.

(F) REGLAGES MECANIQUES ET CONTROLES

Cette console de cassette ne peut être reglée sans l'aide d'un circuit de commande de la mécanique.
La méthode de réglage figure dans la documentation service de unité portant le no de type de cet appareil.

Les valeurs de friction du couple

Placer dans l'appareil une cassette d'essai de friction du couple (une cassette d'essai 4822 395 30054 par exemple).
Les valeurs à mesurer doivent être spécifiees comme suit:

	CRD	CFE
– Friction de bobinage	40-70 grcm	35-70 grcm
– Contre-friction	2-6 grcm	2-5 grcm
– Friction FF/REW	85-170 grcm	70-170 grcm

MAINTENANCE ET INSTRUCTIONS DE LUBRIFICATION

Il est conseillé de nettoyer le mécansime après env. 500 heures de fonctionnement et d'en lubrifier les points les plus importants:

1. Nettoyer à l'alcool ou à l'alcool à brûler
- Les têtes
- Cabestan et galet presseur
- Les courroies
- Les roues de courroies
- Les poulies

Nettoyer les têtes avec un chiffon doux ou des bâttonnets ouatés.

2. Instructions de lubrification
- Shell Alvania 2 4822 389 10001
  A appliquer à tous les coussinets cylindriques, les roues dentées, les axes.
- Shell Clavis 15 4822 390 10048
  A appliquer sur les axes et les coussinets normaux
- Graisse aux sillicones 5322 390 20011
  A appliquer sur les éléments en synthétique.
- BP super visco static 20W/50 4822 390 10069
  A appliquer sur le palier de volant.

(I) CONTROLLI E REGOLAZIONI MECCANISCHE

Questo tape deck non può essere regolato senza il circuito di controllo del meccanismo.
Per il metodo di regolazione, fare riferimento al manuale di servizio riferito agli apparecchi che utilizzano questo deck.

I volori di frizione

Mettere una cassetta di prova della fuzione nell' apparecchio (una cassetta 4822 395 30054 per esempio) I volori di frizione da misurare devono esserre specificati come seque:

	CRD	CFE
– Frizione di avvolgimento	40-70 grcm	35-70 grcm
– Contraffizione	2-6 grcm	2-5 grcm
– Frizione FF/REW	85-170 grcm	70-170 grcm

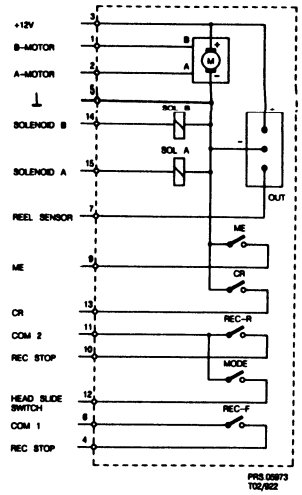
ISTRUZIONE PER LA MANUTENZIONE E LUBRIFICAZIONE

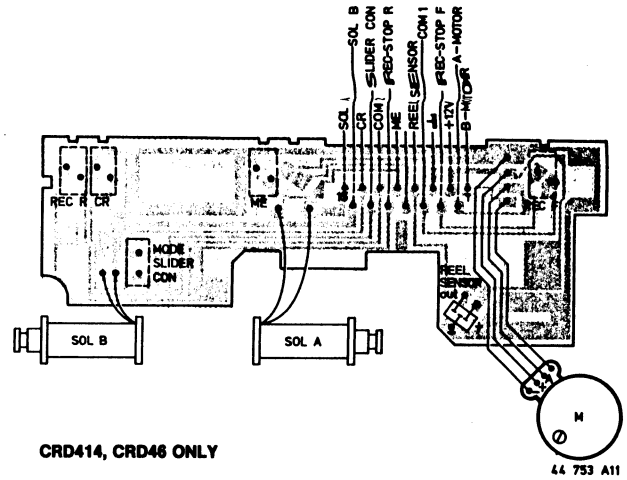
E'consigliabile pulire il tape deck e lubrificare i punti principali dopo circa 500 ore di funzionamento.

1. Pari che devono essere pulite con acool o spirito
- Testine
- Capstan e rullo pressore
- Cinghia di trasmissione
- Pulegge

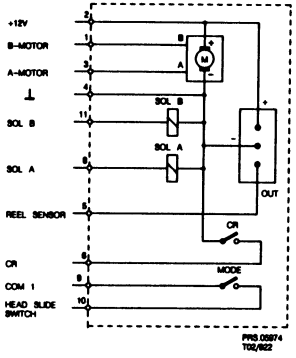
Pulire la testine utilizzando un panno morbido e utilizzando un cotton fioc.

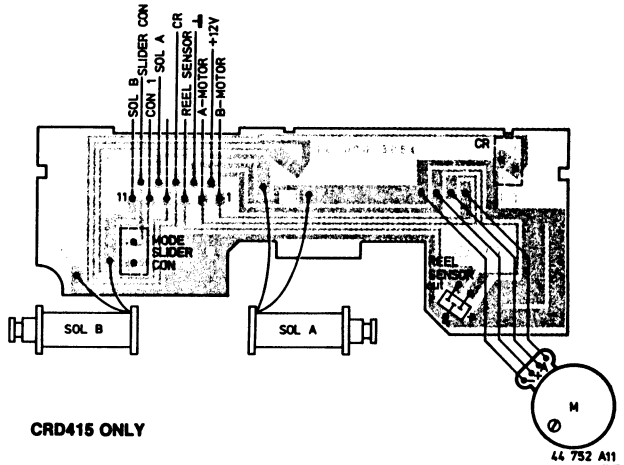
2. Istruzioni per la lubrificazione
- Shell Alvania 2 4822 389 10001
  Da usare per cuscinetti a sfera, alberini, ruote dentate.
- Shell Clavis 15 4822 390 10048
  Da usare per albirini e cuschinetti lisci.
- Grasso silicone 5322 390 20011
  Da usare per lubrificare parti in plastica.
- BP super visco static 20W/50 4822 390 10069
  Da usare per la lubrificazione del cuscinetto albero volano.





CRD414, CRD46 ONLY

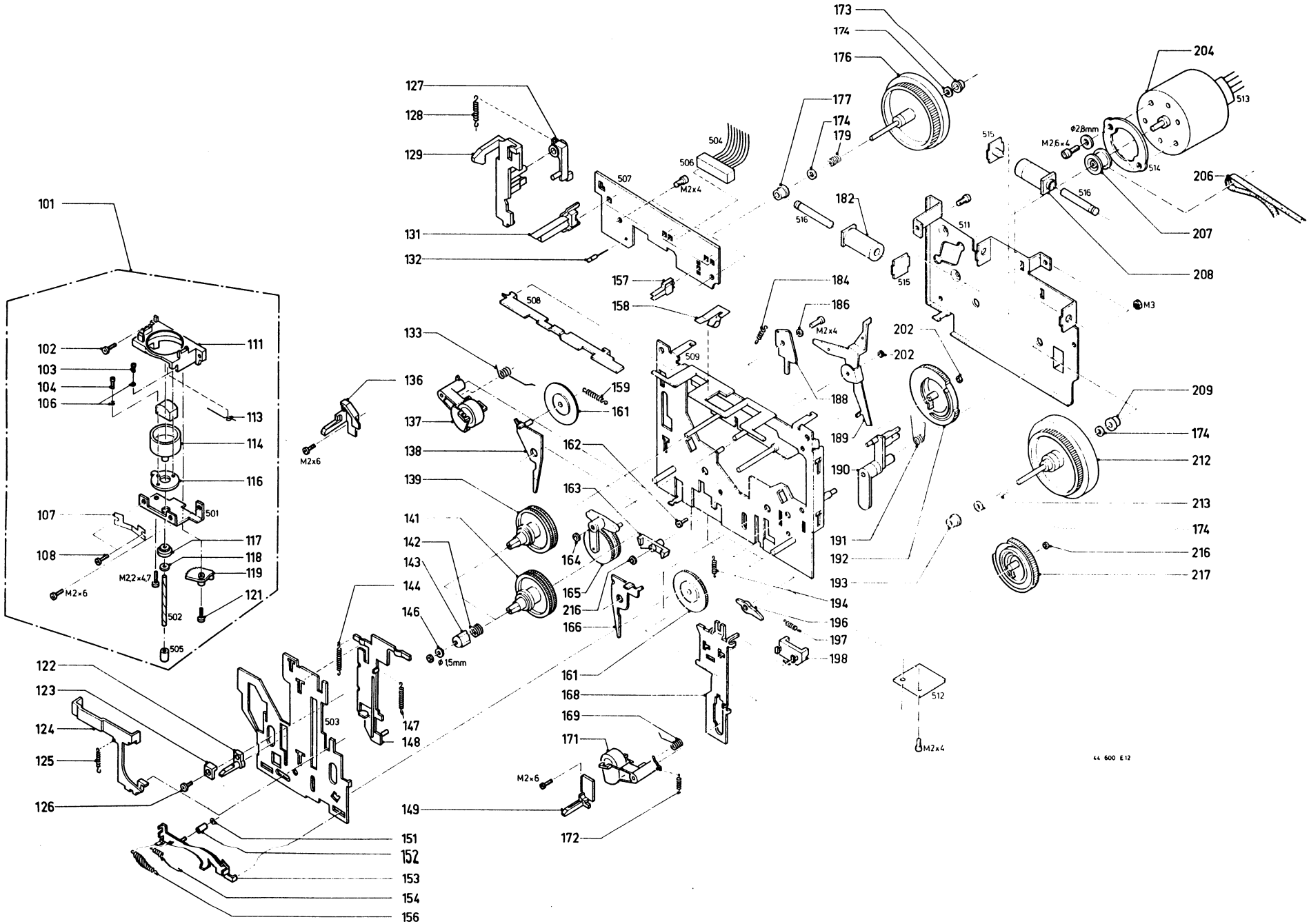




CRD415 ONLY

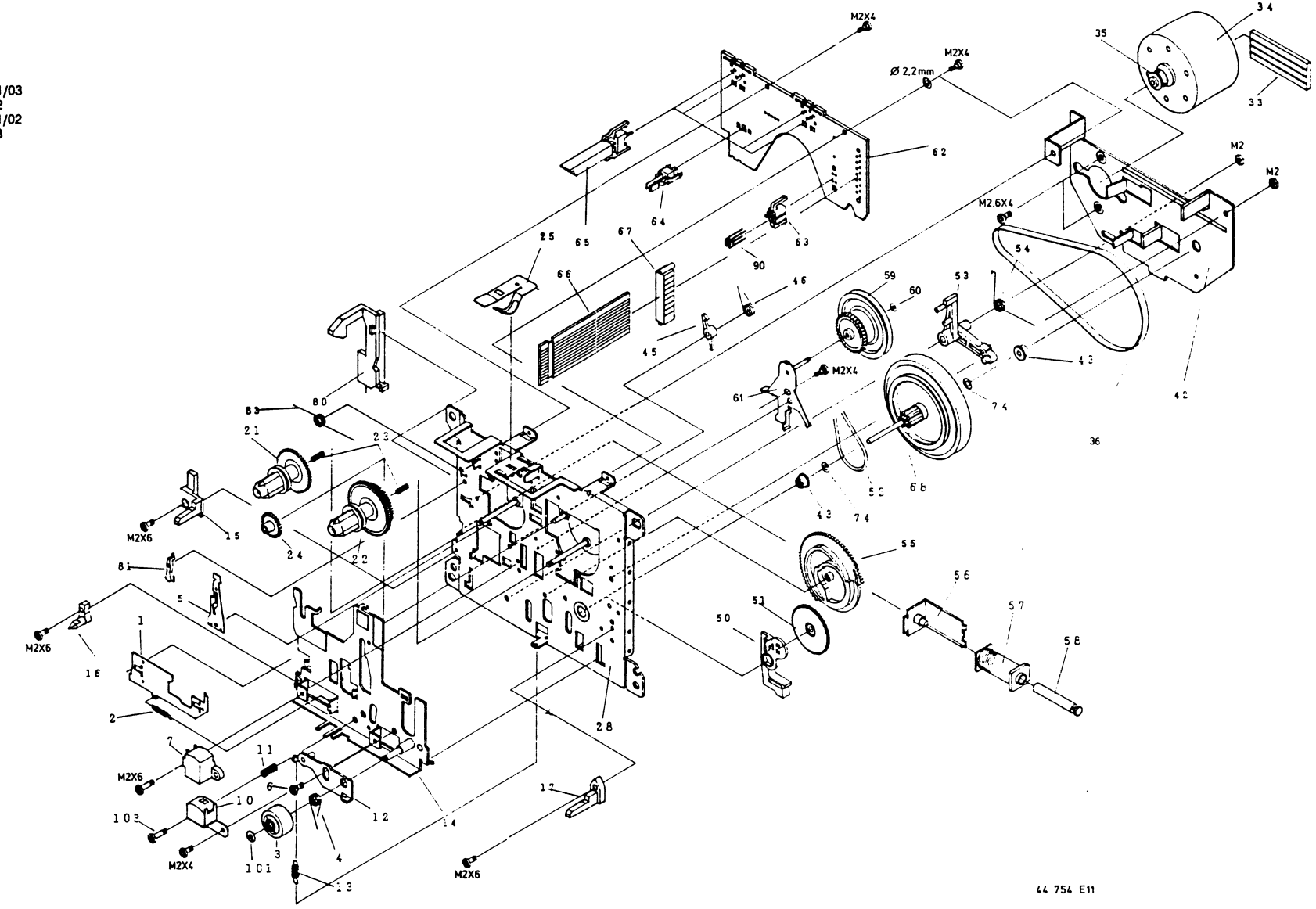
Remark: Only the parts provided with a service codenumber are available as service spare parts.

	118 4822 530 80533	141 4822 528 10743	163 4822 403 53772	190 4822 403 53788
	119 4822 522 32738	142 4822 492 52101	164 4822 530 80526	191 4822 492 42407
101 4822 249 30148 /414	121 4822 502 13325	143 4822 462 41387	165 4822 528 20664	192 4822 522 32737
101 4822 249 30147 /415	122 4822 403 53783	144 4822 492 33057	166 4822 466 82479	193 4822 520 30507
101 4822 249 10385 /416	123 4822 466 61823	146 4822 530 80529	167 4822 403 53776	194 4822 492 33063
102 4822 502 13322	124 4822 403 53786	147 4822 492 42406	168 4822 492 42408	196 4822 403 53769
103 4822 502 13318 /414	125 4822 492 33053	148 4822 403 53779	171 4822 403 40499	197 4822 492 33054
103 4822 502 13323 /415/416	126 4822 502 13321	149 4822 403 53782	172 4822 492 33053	198 4822 403 53785
104 4822 502 13323	127 4822 403 53784	151 4822 530 80523	173 4822 520 30508	202 4822 530 80525
107 4822 492 70258	128 4822 492 33062	152 4822 532 21374	174 4822 530 80532	204 4822 361 21246
108 4822 502 13326	129 4822 403 53787	153 4822 403 53777	176 4822 528 60251	206 4822 358 20351
111 4822 464 50766	*131 4822 278 90611*	*154 4822 492 33056*	*177 4822 520 30508*	*207 4822 528 81336*
113 4822 492 33064	132 4822 209 60879	156 4822 492 33058	179 4822 492 52099	208 4822 157 60116
114 4822 256 91468 /414	133 4822 492 42409	157 4822 278 90609	182 4822 157 60117	209 4822 520 30507
114 4822 256 91469 /415	136 4822 403 53781	158 4822 492 70259	184 4822 492 33053	212 4822 528 60349
114 4822 256 91469 /416	137 4822 403 40498	159 4822 492 33055	186 4822 532 11811	213 4822 492 52098
116 4822 466 92356	138 4822 466 82481	161 4822 522 32734	188 4822 403 53775	216 4822 530 80531
117 4822 522 32739	139 4822 528 10744	162 4822 502 13324	189 4822 403 53778	217 4822 528 30377


101
102
103
104
106
111
113
114
116
107
501
108
117
118
119
M22x47
M2x6
121
502
505
122
123
124
125
126
503
144
146
Ø1,5mm
147
148
151
152
153
154
156
127
128
129
131
132
504
506
507
M2x4
157
158
508
133
136
137
138
M2x6
139
141
142
143
159
161
162
163
164
165
216
166
509
168
169
171
M2x6
149
172
173
174
176
177
174
179
182
516
515
511
184
186
M2x4
188
189
190
191
192
193
194
196
197
198
202
202
204
513
Ø2,8mm
M2,6x4
514
206
207
208
M3
209
174
212
213
174
216
217
515
516
512
L
M2x4
44 600 E12

Remark: Only the parts provided with a service codenumber are available as service spare parts.

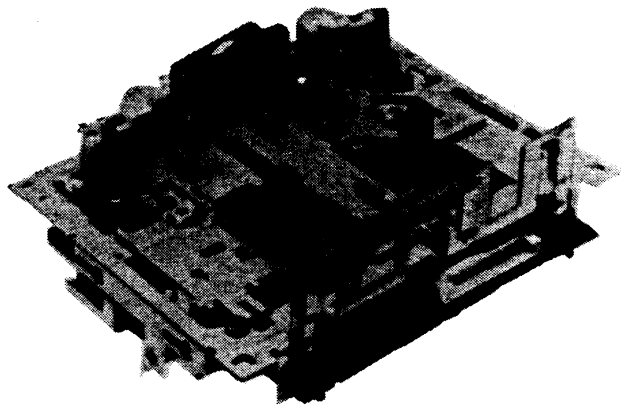
1	4822 403 53791
2	4822 492 33061
3	4822 528 70629
4	4822 492 42403
5	4822 403 53789
6	4822 502 13317
7	4822 249 30146 /01/03
7	4822 249 40253 /02
10	4822 249 10383 /01/02
10	4822 249 10384 /03
11	4822 492 52102
12	4822 403 53773
13	4822 492 33059
21	4822 528 10746
22	4822 528 10745
23	4822 492 52103
24	4822 522 32736
25	4822 492 70257
34	4822 361 21246
35	4822 528 81337
36	4822 358 20352
43	4822 520 30506
45	4822 403 53793
46	4822 492 42405
50	4822 403 53792
51	4822 522 32741
52	4822 358 10123
53	4822 403 53771
54	4822 492 42402
55	4822 522 32735
57	4822 157 60116
59	4822 528 81338
60	4822 530 80524
61	4822 403 53774
63	4822 255 40953
64	4822 278 90612
65	4822 278 90613
68	4822 528 60352
74	4822 530 80527
80	4822 403 53795
81	4822 403 53794
83	4822 492 42404
90	4822 130 81475
101	4822 530 80528
103	4822 502 13319



4013

Recorders tape deck CRD 461/462

Service
Service
Service



Service Manual

GB

The tape deck **CRD 461** is identical with tape deck CRD 415.
Alterations:
Additional Half switch (cassette identification)
Code No. 4822 278 90611.
Circuit changes, see Fig. 1.

The tape deck **CRD 462** is identical with tape deck CRD 416.
Alterations:
Additional Half switch (cassette identification)
Code No. 4822 278 90611.
Circuit changes, see Fig. 2.

For parts and specifications, see Service Manual: Recorder Tape Deck CFE/CRD (Code No. 4822 725 22437).

NL

Het loopwerk **CRD 461** is gelijk aan loopwerk CRD 415 met uitzondering van:
"HALF" schakelaar (cassette identificatie).
Codenummer 4822 278 90611.
Voor het gewijzigde circuit zie fig.1.

Het loopwerk **CRD 462** is gelijk aan loopwerk CRD 416 met uitzondering van:
"HALF" schakelaar (cassette identificatie).
Codenummer 4822 278 90611.
Voor het gewijzigde circuit zie fig.1.

Voor reparatie gegevens zie service manual Recorders tape deck CFE/CRD. (4822 725 22437)

F

La mécanique **CRD 461** est identique à celle du CRD 415.
Modification:
demi-commutateur à glissière supplémentaire (caractéristique de charge-cassette) numéro de code 4822 278 90611.
Modification de commutation voir figure 1.

La mécanique **CRD 462** est identique à celle du CRD 416.
Modification:
demi-commutateur à glissière supplémentaire (caractéristique de charge-cassette) numéro de code 4822 278 90611.
Modification de commutation voir figure 2.

Pour les modules et les informations techniques, voir l'instruction de service des platines cassettes enregistrement CFE/CRD (numéro de code 4822 725 22437).

D

Das Laufwerk **CRD 461** ist dem Laufwerk CRD 415 gleich.
Änderung:
Zusätzlicher Half-Schalter (Cassetten-Ladekennung)
Kodenummer 4822 278 90611.
Schaltungsänderung siehe Fig. 1.

Das Laufwerk **CRD 462** ist dem Laufwerk CRD 416 gleich.
Änderung:
Zusätzlicher Half-Schalter (Cassetten-Ladekennung)
Kodenummer 4822 278 90611.
Schaltungsänderung siehe Fig. 2.

Für Bauteile und Technische Daten siehe das Service Manual Recorder tape deck CFE/CRD (Kodenummer 4822 725 22437).

I

La meccanica **CRD 461** è uguale alla CRD 415.
Modifica:
Aggiunto un commutatore (identificazione carica cassetta)
Codice 4822 278 90611.
Per la modifica circuitale vedere fig. 1.

La meccanica **CRD 462** è uguale alla CRD 416.
Modifica:
Aggiunto un commutatore (identificazione carica cassetta)
Codice 4822 278 90611.
Per la modifica circuitale vedere fig. 2.

Componenti e dati tecnici sono riportati nel manuale tecnico del Recorder Tape Deck CFE/CRD (codice 4822 725 22437).

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviçic

"Pour votre sécurité, ces documents doivent être utilisés par des spécialistes agréés, seuls habilités à réparer votre appareil en panne".

Subject to modification
GB NL 4822 725 22998 F D I

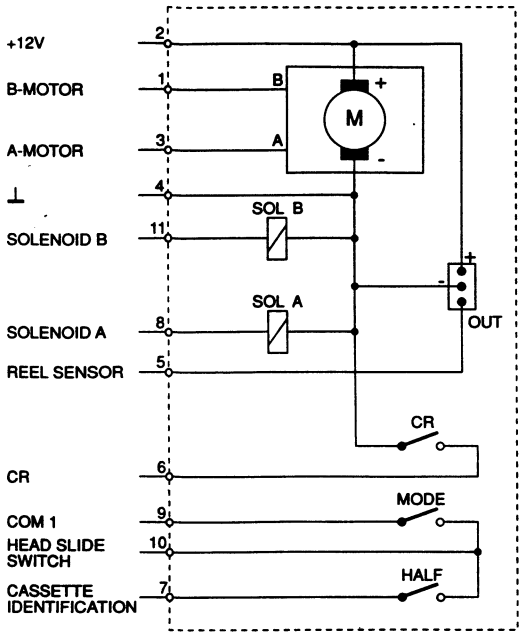
PHILIPS

Published by Philips Consumer Service
CS 33013

Printed in The Netherlands
© Copyright reserved

4013

Fig. 1. CRD 461



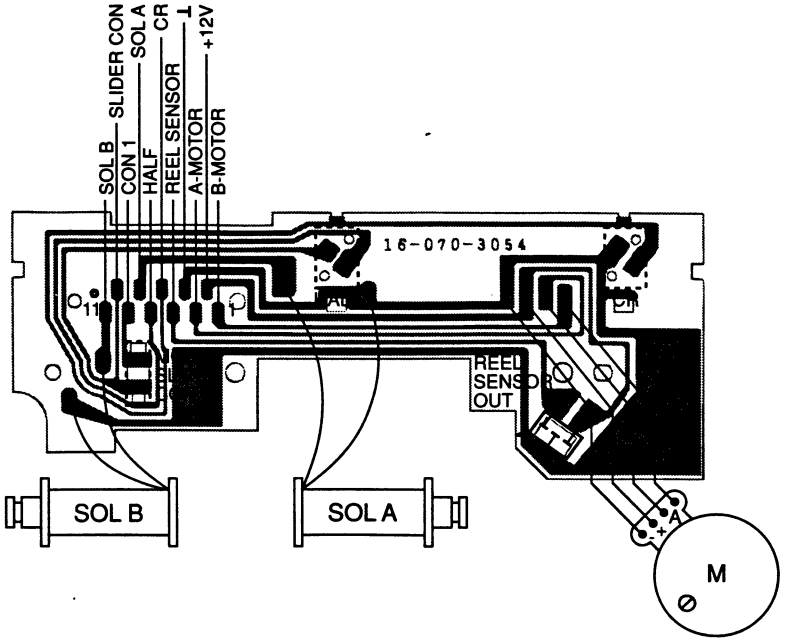
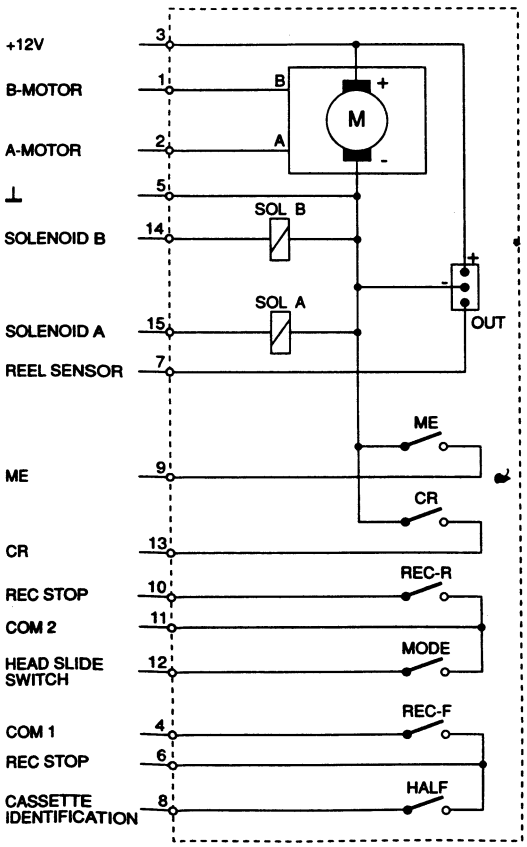
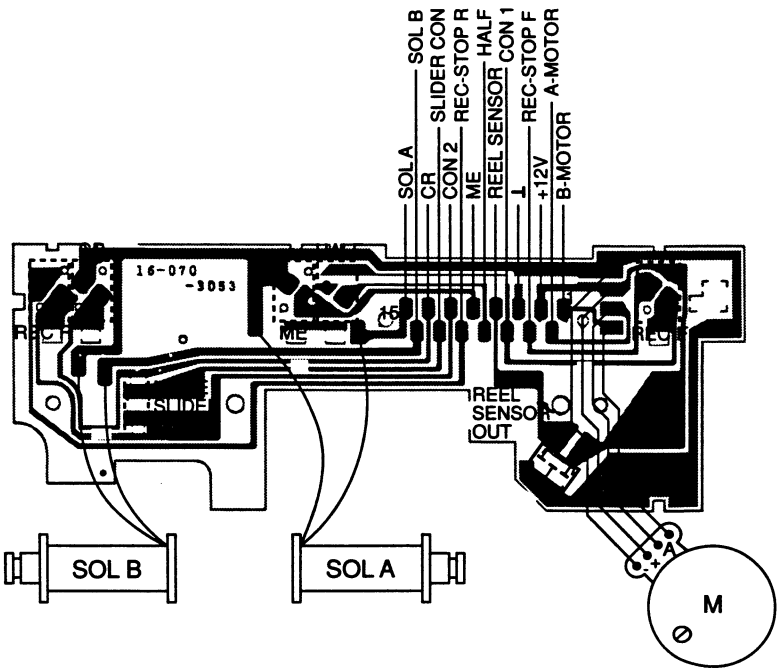


Fig. 2. CRD 462





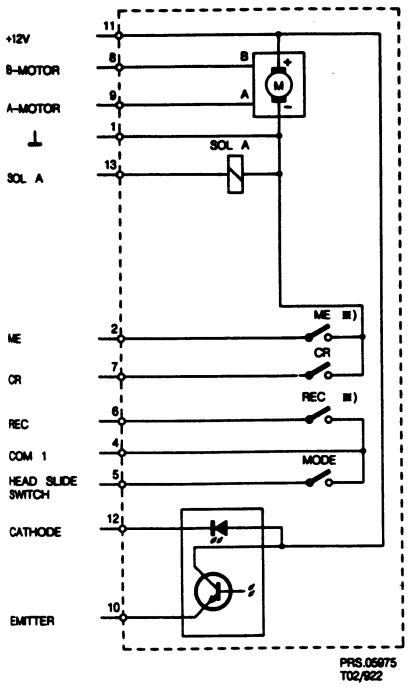
GB Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified be used.

F Les normes de sècurité exigent que l`appareil soit remis à l`ètat d`origine et que soient utilisèes les pièces de rechange identiques à celles spècifièes.

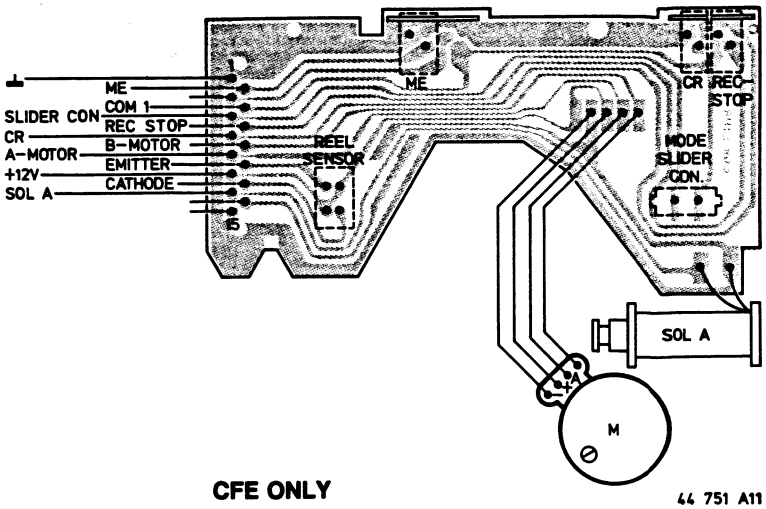
NL Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de gespecificeerde worden toegepast.

D Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Orginalzustand des Geräts darf nicht verändert werden für Reparaturen sind Orginal-Ersatzteile zu verwenden.

I Le norme di sicurezza esigono che l`apparecchio venga rimesso nelle condizioni originali e che siano utilizzati pezzi di ricambiago identici a quelli specificati.



III) ONLY FOR VERSION CFE403/02



CFE ONLY

44 751 A11